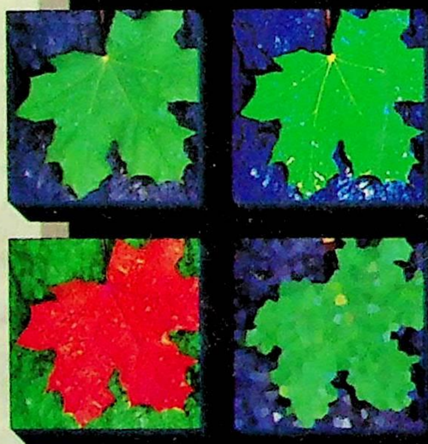
גרפיקה
במחשב האישי

קטי מוריי





GIF

PCX

BMP

TIFF

PICT

תקליטון
תוכנות
Shareware:
Paint
Shop Pro
ל-Windows
Graphics
Workshop
ל-DOS
GIF
Converter
ל-MAC

גרפיקה
ב-Windows,
DOS ו-MAC

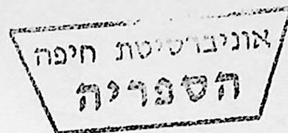
חומרה ותוכנה
לגרפיקה

הוצאת הוד-עמי
לספרי מחשבים

גרפיקה במחשב האישי

MAC-ו PC

סדרת המאמן האישי



הקדשה

לכל מי שהתחיל בתכנות גרפיקה וטען: "אולי בפעם אחרת..."

המחברת

המחברת, Kathy Murray, הינה נשיאת חברת reVisions Plus, אשר עוסקת בתיעוד והוצאה לאור ומתמחה בהפקה של ספרות בנושאי המחשוב האישי. קאתי הינה המחברת של למעלה מעשרים ספרים שונים בתחום זה.

עורך ראשי: י. עמיהוד
עורכת לשונית ועיצוב: ש. עמיהוד
עוזרת עריכה: צ. עמיהוד

שמות מסחריים

הוצאת New Riders והוצאת הוד־עמי עשו כמיטב יכולתן למסור מידע אודות השמות המסחריים המוזכרים בספר זה ולציין את שמות החברות, המוצרים והשירותים. שמות מסחריים רשומים (registered trademarks) המפורטים להלן והמידע אודותם נלקח ממקורות שונים. הוצאת New Riders והוצאת הוד־עמי אינן אחראיות לאמינות, לדיוק ולנכונות מידע זה.

Adobe and PostScript logo are registered trademarks of Adobe Systems, Inc.
Appletalk is a registered trademark of Apple Computer, Inc.
CompuServe Information Services is a registered trademark of CompuServe.
CorelDRAW! is a registered trademark of Corel Systems Corporation.
Intel is a registered trademark of Intel Corporation.
Logitech is a registered trademark of Logitech.
Lotus 1-2-3 is a registered trademark of Lotus Corporation.
Microsoft is a registered trademark of Microsoft Corporation.
PC Paintbrush is a registered trademark of Z-Soft Corporation.
Targa is a registered trademark of Truevision.
Ventura Publisher is a registered trademark of Xerox Corporation.
Trademarks of other products mentioned in this book are held by the companies producing them.

הודעה

ספר זה מיועד לתת מידע אודות מוצרים שונים. נעשו מאמצים רבים לגרום לכך שהספר יהיה שלם ואמין ככל שניתן, אך אין משתמעת מכך כל אחריות שהיא.

המידע ניתן "כמות שהוא" ("as is"). המחברים והוצאות הספרים באנגלית ובעברית אינם אחראים כלפי יחיד או ארגון עבור כל אובדן או נזק אשר ייגרם, אם ייגרם, מהמידע שבספר זה, או מכל שימוש בדיסקט ובתוכנות המצורפים לו.

גרפיקה במחשב האישי

PC ו-MAC

קטי מוריי

תרגום: יעל ברקאי

מצורף דיסקט
תוכנות שיתופיות



הוצאת הוד-עמי
לספרי מחשבים

The Graphics Coach

Kathy Murray

Managing Editor: **I. Amihud**
Hebrew translation: **Y. Barkai**
Editor: **S. Amihud**

Authorized translation from the English language
edition published by New Riders Publishing.

Hebrew language edition published by
Hod-Ami Ltd (C) 1994

הוצאת הוד־עמי
לספרי מחשבים בע"מ
ת.ד. 6108, הרצליה 46160
טלי: 09-541207 פקס: 09-571582

הודפס בישראל
אייר תשנ"ד, אפריל 1994
(כולל עדכון פרטים)

HOD-AMI Ltd.
P.O.B. 6108, Herzliya
ISRAEL, April 1994

ISBN 965-361-093-2 מסת"ב

תוכן הנושאים

תוכן העניינים

חלק III - עבודה בגרפיקה............................171

הקדמה

בוודאי כבר הבחנת - בימים אלה, כל דבר הוא **גרפיקה**. שלטי תנועה מיידעים אותנו היכן יש ללכת (או היכן אסור ללכת) באמצעות הצגה ויזואלית, לא מילולית. אנו מבינים משלטי הדרך היכן חוצים אנשים את הכביש, היכן חוצות חיות והיכן אסור לחנות. כמעט בלי להרגיש זאת, למדנו שפה חדשה - אוניברסלית - המתבססת על סימנים משותפים לצורך העברת מחשבות ורעיונות מעבר לאוצר המלים המוגבל של שפת אימנו.

מדוע תמונות? בעולם מפוצץ המידע שלנו, האדם הממוצע הינו מעבר לרמה התקשורת של ספר תמונות. אך כאן נמצא המלכוד: ייתכן שאתה גאון עולמי בברזיל, אך אתה אינך מבין את השפה כשאתה מבקר באיטליה, ומוצא כי ההתמצאות במקום קשה מאוד. התמונה שעל דלת השירותים הציבוריים היא דבר נהדר לראותו בתנאי תקשורת אלה.

גרפיקה - זוהי השפה האוניברסלית.

גם בתוך גבולות השפה שלך, בענפי התעשיה שלנו, מלים שונות מתפרשות כדברים שונים. כאשר אתה ניצב בפני קבוצה של אנשים הדנים בתחזיות מכירות לרבעון הבא, יש לך סיכוי שתהיה בלתי מובן. ייתכן שהבנתם הכלכלית של האנשים בחדר אינה מוצקת כשלך. ואולי, אתה הודרכת בסביבה שונה והתרגלת לשימוש במלים שמעוררות סימני שאלה בקרב מאזיניך.

גרפיקה מסוגלת לשבור את מחסומי השפה עבורך. הראה לקהל שלך מגמות נתונים, אייר את טיעוניך, הצג גרפים של תוצאות מכירות באזורים שונים. תמונה יכולה להעביר את המסר שלך בבהירות, כאשר המלים פשוט לא עובדות (זוכר את הגרפים העסקיים של לוטוס, קוואטרו או אקסל?).

המחשבים היו, במידה רבה, האחראים להתפשטות המהירה של הגרפיקה. תוכניות פופולריות מאוד, כמו Windows, סיפקו לנו דרך גרפית להידברות עם המחשב. נעלמו שורות הפקודה הבלתי ידידותיות. איננו צריכים להקדיש ימים לשינון פקודות DOS. באמצעות לחיצה פשוטה על כפתור העכבר על תמונה קטנה במסך, אנו מסוגלים להוציא לפועל פעולות מורכבות.

אמנים יכלו להמיר את המכחולים ולוחות השרטוט בטבלאות ולוחות גרפיים בעלי מיליוני צבעים - ללא צורך בעירובי צבעים כלשהם. העבודה האמנותית כבר אינה

נתונה לפגעי הסטודיו, כמו אבק, קפה או עוללים משוטטים; היא שמורה על הדיסק, מוכנה לפתיחה מחדש, עריכה ושימוש מחודש, ללא הודעה מוקדמת.

המחשבים גם מאפשרים לאלה מאיתנו שאינם אמנים ליצור עבודה אמנותית עצמאית. נוכל לאייר מגאזינים ועלונים, ליצור לוגו עסקי, להציג גרפים לפגישת ועד המנהלים, ואפילו לעצב אנימציה מורכבת על המסך.

אך היתרון שבשימוש בגרפיקה בעבודתך מביא עמו גם בעיה: היכן מתחילים? כיצד נלמד ליצור את הגרפיקה? כיצד נחליט על התוכנה המתאימה מבין הסוגים השונים של התוכנות שנמצאות בשוק?

בעזרת ספר זה תלמד את כל יסודות יצירת הגרפיקה וההפקה הגרפית. אילו סוגים של גרפיקה מסוגלת המערכת שלך ליצור? אילו סוגי תוכנות גרפיות נמצאים בשוק? כיצד תוכל לוודא כי הגרפיקה שתיצור בתוכנית אחת תיתמך על ידי תוכנית אחרת? אנו גם נספק לך בספר זה מידע בסיסי אודות החומרה: הצג, כרטיס המסך, והתקני קלט - כמו עכבר, לוח גרפי, סורק או עט אור - ונסביר מהם סוגי הציוד שבהם תשתמש לצורך הפקה של הפלט במדפסת או בתוויין. ובנוסף לכל אלה, מצורף לספר תקליטון המכיל שלוש תוכניות גרפיות - עבור מחשבי PC הפועלים במערכת DOS, עבור PC הפועלים ב-Windows, ועבור מחשבי מקינטוש - בהן תוכל להשתמש במהלך קריאת הספר לצורך צפייה, עריכה, הדפסה והמרה של קובצי גרפיקה.

ברוך הבא לסדרת המאמן האישי

ספר זה מייצג נושא אחד בסדרת המאמן האישי, גישה הגיונית וללא פחדים לקיצור הלימוד הכרוך בשימוש בטכנולוגיה של ימינו. הספר מציע לך, למשל, מבחר רב של מידע שימושי המתייחס במיוחד לגרפיקה - כיצד ליצור גרפיקה, להבין את החומרה להפקת גרפיקה, למצוא תוכנות גרפיות, לנהל קובצי גרפיקה - והרשימה עוד ארוכה. לא נספר לך מי יצר את הגרפיקה הראשונה בהיסטוריה ולא נגרום לך לחלוף על פני עמודים של תיאורים מיותרים המציגים דוגמאות שבהן לעולם לא תשתמש; נספק לך את מה שאתה צריך לדעת כדי להתחיל להשתמש בגרפיקה ביעילות בעבודותיך.

חשוב על ספר זה כמדריך האישי שלך, שמוכן לעזור לך להבין את שיקולי החומרה והתוכנה, לענות על שאלות (ראה פרק 1), ולהוביל אותך דרך דוגמאות בהירות וממוקדות. תמצא ניסוחים פשוטים ומובנים ואיורים ברורים שילוו אותך לאורך הדרך. בנוסף, כל ספר בסדרת המאמן האישי מגיע מצויד בתקליטון מיוחד, המיועד לעזור לך בנקודת התחלה טובה יותר בלימוד הנושא שבחרת. לדוגמא, תקליטון ספר זה מספק לך שלוש תוכניות גרפיות שונות, המאפשרות לך לעבוד עם הדוגמאות שבספר ולבנות את מבחר עבודות הגרפיקה שלך.

מדוע אתה זקוק לספר על גרפיקה?

גרפיקה הינה עוד תחום מחשוב שבו הטכנולוגיה משתנה מהר יותר מכפי שאנו יכולים ללמוד אותה. ברגע שאנו מתחילים לחוש בנוח עם מה שלמדנו, אפשרויות חדשות - וחומרה משופרת - מביאים לנו נושאים נוספים כדי לחקור ולכבוש.

עבור משתמשים חדשים בתחום הגרפיקה, השליטה בלמידה עשויה להיראות בלתי אפשרית. צריך ללמוד מלים מקצועיות חדשות, כמו ציור (paint), שרטוט (draw), ראסטר (rastor), וקטור (vector), RIP, מונחה־עצמים (object-oriented), ממופה־סיביות (bit mapped) ועוד. המונחים אינם מספקים לנו כל רמז על השימוש בהם או על משמעותם. מדוע לקרוא להם "תוכניות ציור ושרטוט" כאשר אתה יכול לצייר בתוכנית שרטוט ולשרטט בתוכנית ציור? ומה כל המהומה בדבר כרטיסי המסך והמרת הקבצים?

לרוב משתמשי המחשב בימינו יש זמן מוגבל ביותר שבו הם יכולים ללמוד תוכניות חדשות. מדוע לטרוח ללמוד משהו חדש, אם זה ייקח זמן רב יותר מאשר משהו בו משתמשים כעת? ספר זה הופך את פענוח הגרפיקה והבנתה לאפשרית בזמן קצר באמצעות הצגת דוגמאות והסברים פשוטים, המחזקים את הנושא שלומדים. לא תמצא מיליון ואחת עצות בנוגע לשימוש בתוכנית מסוימת בתקליטון המצורף - רק טקסט פשוט ומדויק שיעזור לך ללמוד ולהשתמש בגרפיקה בזמן קצר ככל האפשר.

רוב הספרים שתמצא בנושא הגרפיקה יפנו לאחת משתי קבוצות האנשים הבאות: אנשים שרכשו תוכנה מסוימת ורוצים ללמוד כיצד להשתמש בה (כמו PC Paintbrush או SuperPaint), ואנשים שכותבים תוכניות שמשתמשות בקובצי גרפיקה. המשתמשים המסווגים בשתי קבוצות אלו זקוקים לספרים שיעזרו להם בהשגת יעדי המחשוב שלהם.

אך הספר "**גרפיקה במחשב האישי**" שונה.

ספר זה מסביר על הגרפיקה מנקודת מבט כללית יותר, שאינה קשורה לתוכנית כלשהי, או לשפת תכנות מסוימת. מפרספקטיבה רחבה, כיצד תוכל להתחיל לעבוד עם גרפיקה? מה תוכל לבצע עם סטילוס (stylus)? האם זה אפשרי שאתה, אותו אדם שנהג לברוח משיעורי אמנות, הוא כעת האמן האלקטרוני שמאייר מאמרים לעלון החברה?

לא תלמד כאן את כל מה שיש לדעת על גרפיקה. יחד עם זאת, לאחר שתסיים את הלימוד בספר ותסגור את הכריכה האחורית של הספר, תהיה לך הבנה טובה בהרבה כיצד תוכל להשתמש בגרפיקה ביישומיך, מאשר הייתה לך כאשר התחלת לקרוא בעמוד הראשון שלו.

מי צריך להשתמש בספר זה?

בפשטות, הספר מיועד לכל אחד שהשתעשע ברעיון של יצירת גרפיקה, אך לא ידע היכן להתחיל. ייתכן אפילו שהתחלת ליצור כמה עבודות גרפיקה משלך, ואתה מעוניין בהכוונה נוספת לכיוונים חדשים, או להתאמה של מערכת המחשב והתצוגה. הספר כולל משהו עבורך, בייחוד אם אתה:

- חדש בתחום גרפיקת המחשבים, אך לא בהכרח חדש במחשבים (אתה עשוי, כמו רבים מאתנו, לשלוט במשימות הבסיסיות של תוכנות שונות, אך טרם למדת תוכנה גרפית).

- חייב ללמוד תוכנית חדשה בזמן מוגבל.

- מעוניין באפשרות ליצור גרפיקה משלך, אך חושש קצת ממספר התוכניות והאופציות הקיימות.

- מבולבל בנושאי חומרה כמו צגים וכרטיסי מסך.

- מהסס להשקיע בתוכניות גרפיקה, עד שתהיה בטוח שקובצי התוכנית החדשה יהיו תואמים לקבצים שכבר יש לך.

- אינך בטוח לגבי סוג תוכנת הגרפיקה שבה כדאי להשתמש במערכת המחשב המסוימת שלך.

בנוסף לסיפוק תשובות לשאלות בנושאים אלה, הספר מספק לך גם תקליטון נלווה שייתן לך ערך נוסף. כעת, כשיש ברשותך תוכניות אלו, הכוללות גם אופציות המרת קבצים, באמת אין לך מה להפסיד כשתתחיל את מסעות הגרפיקה שלך. תוכל להיות בטוח שהעבודה האמנותית שתיצור תוכל לשמש גם בתוכניות אחרות.

הנושאים בספר

הספר מחולק לשלושה חלקים. החלק הראשון, **יסודות הגרפיקה**, מספר את יסודות העבודה עם גרפיקה מנקודת מבט כללית: מהי גרפיקה? מדוע תרצה להשתמש בגרפיקה בפרסומיך או בעבודתך? מהם סוגי התוכניות הגרפיות הקיימות? מהם ההבדלים בין סוגי קובצי הגרפיקה השונים?

פרק 1, **הכרת הגרפיקה**, מציג דיון קצר בנוסח "שאלות ותשובות", כדי לגלות יותר על הידע שלך בגרפיקה ועל מידת התעניינותך בנושא. למרות שהתשובות לשאלות הנפוצות בנושאי הגרפיקה הן קצרות, תמצא גם הפניות, כך שתוכל לפנות לפרק המתאים בספר לקבלת מידע נוסף. כמו כן, בפרק זה תמצא מילון גרפיקה, המכיל מונחים המשמשים בדרך כלל בתחום הגרפיקה.

פרק 2, **מדוע להשתמש בגרפיקה?**, מדגיש את היתרונות השונים שהגרפיקה מסוגלת להציע לך. שנה את אופי עבודתך באמצעות הוספת גרפיקה מושכת עין. עקוב אחר התפתחות האמנות והמעבר מלוח השרטוט והשימוש בדגמי קרטון לעיצוב על המסך.

פרק 3, **תוכניות גרפיקה**, חוקר את ההבדלים העיקריים בין תוכניות ציור ושרטוט. בנוסף, תלמד על תוכניות CAD, מצגות גרפיות ותוכניות גרפיות למולטימדיה ואנימציה. רשימת תיוג שבסוף הפרק עוזרת לך להחליט לאיזה סוג של תוכנית אתה זקוק. תחקור את התוכניות הנמצאות בתקליטון המצורף לספר זה, ותלמד כיצד תשתמש בתקליטון בפרקים הבאים.

פרק 4, **מבנה קבצים גרפיים**, מסיר חלק מהמסתוריות האופפת את נושא יצירת סוגים שונים של קובצי גרפיקה. מה פירוש המושג תאימות? אילו סוגי הבדלים קיימים בין הקבצים השונים? מהם סוגי המבנים הגרפיים (תבנית, format), ולאילו סוגי תוכניות? פרק זה צריך להבהיר לפחות חלק מהמבוכה סביב מגוון המבנים הגרפיים הנמצאים בשימוש כיום.

בחלק השני, **גרפיקה - תיאור הרכיבים**, תגלה כיצד החומרה המשמשת לעבודה עם קובצי הגרפיקה משפיעה על סוג העבודה שאתה עושה. החלק מאורגן לארבעה פרקים נפרדים, שכל אחד מהם מתרכז בתחום מסוים של חומרה, והוא יעזור לך לרכוש הבנה בסיסית של אופציות התצוגה והפלט, כמו גם על המערכת הכוללת.

פרק 5, **יסודות החומרה**, מציג בפניך אלמנטים חשובים ביחידת המערכת. כיצד משפיע המעבד על אופן עבודתך? האם RAM חשוב? לכמה שטח דיסק אתה זקוק לצורך אחסון קבצים גרפיים? פרק זה יענה על שאלות בסיסיות אלו ויספק לך רשימת תיוג, כך שתוכל לקבוע מהם השיקולים החשובים ביותר עבורך.

פרק 6, **צגים וכרטיסי מסך**, מתמודד ללא ספק עם אחד התחומים המהממים של הגרפיקה. כיצד תחליט איזה צג מתאים לך ביותר? כיצד קשורים כרטיסי מסך לגרפיקה? פרק זה יעזור לך להבין כיצד פועלים צגים וכרטיסי מסך, והוא יספק לך מידע על הצגים וכרטיסי המסך הנפוצים ביותר בימינו.

פרק 7, **כלי עבודה לגרפיקה**, מציג בפניך את ההתקנים השונים שבהם בוודאי תשתמש ליצירת האמנות האלקטרונית. אתה עשוי, לדוגמא, להשתמש בעכבר, כדור עקיבה, לוח גרפי, סטילוס או עט אור. או, אולי, אתה עשוי להשתמש בסורק כדי להכניס קובץ למערכת שלך. רשימת תיוג עוזרת לך להחליט אילו כלים יתאימו לסגנון האמנותי שלך.

פרק 8, **מדפסות ואפשרויות פלט אחרות**, דן באפשרויות הפלט השונות שקיימות עבור הגרפיקה שלך. תלמד כיצד סוג מדפסת שיש לך, הגופנים הזמינים וזיכרון המדפסת, תורמים כולם לאופן שבו מופיעה הגרפיקה על הנייר. האם תדפיס במדפסת צבעונית? או שמא בשחור־לבן? תשתמש בתוויין? תוציא פלט לסרט? פרק זה מסתיים ברשימת תיוג שתעזור לך למקד את יעדי הפלט שלך.

בחלק השלישי, **עבודה בגרפיקה**, אתה עובר על דוגמאות עבודה של יצירת גרפיקה והשימוש בה בעבודתך. החל בדיון בסיסי בחוקי "עשה ואל תעשה" בגרפיקה, והמשך לדוגמאות מקצועיות יותר ליצירה, עריכה, הדפסה והמרת קבצים. בחלק זה תשתמש בתקליטון הבונוס של הספר.

פרק 9, **עשה ואל תעשה בגרפיקה**, נותן לך חומר רקע בנושאי עיצוב, שיתגלה כשימושי כשתפנה ליצור את עבודות הגרפיקה. תלמד כיצד שטחים לבנים על העמוד חשובים בדיוק כמו הגרפיקה עצמה. תגלה כיצד יצירת גרפיקה המיועדת לקהל יעד מסוים מסוגלת לשפר את יעילות עבודתך.

פרק 10, **העבודה הגרפית**, חוקר את יסודות העבודה עם הגרפיקה. תלמד על התכונות המשותפות לתוכניות ציור ושרטוט. תחקור את הכלים המשמשים ליצירת עצמים ולשליטה על הסגנון, הצבע וצורת המברשת של פריטים בודדים.

פרק 11, **יצירת גרפיקה ועריכתה**, נפתח בדיון בסיסי ביצירת הגרפיקה. מדיון ראשוני בפתיחת קובץ, דרך בחירת כלים, שרטוט, מילוי שטחים עם מרקמים או צבעים ושמירת הקובץ, פרק זה מראה לך כיצד עשויה להיראות עבודה מקובלת עם תוכניות שרטוט או ציור. תלמד כיצד להשתמש במגוון של תוכנות עריכה, כדי לשפר או לקדם את הקבצים שיצרת, ולהשתמש בתוכניות השיתופיות שבתקליטון הבונוס כדי לצפות בגרפיקה ולערוך אותה.

פרק 12, **הדפסת קובצי גרפיקה**, חוקר את האפשרויות שתשקול כאשר תתכונן להדפסת הקבצים שיצרת. ודא תחילה שהכל מחובר כיאות; לאחר מכן בחר באופציות ההדפסה המתאימות של התוכנית. ולבסוף, פרק זה מסכם את שלבי ההדפסה באמצעות שלוש התוכניות השיתופיות (סיווג shareware) שבתקליטון הבונוס המצורף לספר.

פרק 13, **המרת קובצי גרפיקה והטיפול בהם**, מסביר מה קורה במהלך המרת קבצים, ומסביר כיצד להשתמש בתוכניות המרת הקבצים הכלולות בתקליטון. בנוסף, תלמד על דחיסת קבצים ותחליט אם וכיצד להשתמש בדחיסה בעתיד.

הספר מסתיים בשני נספחים ומילון מונחים. נספח א' מסביר כיצד תוכל **להשלים באופן מקצועי את הגרפיקה שיצרת**; ונספח ב' כולל **הוראות להתקנת התוכניות הנמצאות בתקליטון הבונוס**. מילון המונחים מכיל הגדרות למלים המשמשות בספר זה.

הערה: בספר מוזכרים מחירים של מוצרים שונים. המחירים נכונים בארה"ב לסוף 1993. הם ניתנים כאן לשם מידע כללי בלבד והשוואה יחסית בין הפריטים השונים. **הספר אינו משמש כמחירון עדכני.**

כעת אפשר להתחיל.

חלק I

יסודות הגרפיקה

פרק 1

הכרת הגרפיקה

הגרפיקה מסוגלת לעשות למסמכים ולמצגות את מה שגישת מלל-על-נייר המסורתית אינה מצליחה ללמד באופן חזותי. בחלקיק קטן מהזמן שלוקח לקרוא מידע הערוך כטקסט ולפענח את משמעותו, אתה יכול להסתכל בתמונה, גרף או איור, ולדעת כמעט מיידית מה מנסה הדובר או הכותב לומר.

בפרק זה תכיר את הנושאים הבאים הנוגעים לגרפיקה:

- **מהי גרפיקה ומדוע עליך להשתמש בה.**
- **אילו נושאים הקשורים בחומרה עליך לקחת בחשבון בעת יצירת גרפיקה.**
- **סוגי תוכניות הגרפיקה הקיימות.**
- **חוקי המרה של קבצים גרפיים.**
- **הבנת אומנות הקליפ (clip art).**
- **הכרת תקליטון הבונוס של הספר.**

תמונה אחת שווה אלף מלים

נניח, לדוגמא, שאתה עורך מצגת לחברי הוועד המנהל, ומסביר מהו הרווח שיכולה המחלקה שלך לשאוב כתוצאה מרכישת מחשבים ותוכנות חדשות. אתה משווה את כמות הזמן והמאמצים שנדרשים העובדים להשקיע במשימותיהם הידניות, עם הזמן שמערכת אוטומטית תוכל לחסוך.

אם אתה משתמש במלים בלבד, רוב הסיכויים הם שחברי הדירקטוריון עוסקים בעריכת חישובים בראשיהם בשעה שאתה מדבר, מנסים להבין את הנקודה שלך לפני שאתה מציג אותה. כאשר אתה שולף גרף ומציג להם המחשה חזותית של אותו המידע - אתה רוכש את תשומת ליבם - וכנראה גם את תמיכתם.

הגרפיקה בימינו התקדמה כברת דרך ארוכה מעבר לתפקיד גרף הגיליון האלקטרוני. כיום קיימות בשוק תוכנות ציור מהנות, שגורמות לחשיפת הצייר שבכל אחד מאתנו, גם בקרב האנשים הטכניים ביותר. תוכנות גרפיות מתוחכמות עוזרות לארכיטקטים, אמני גרפיקה מקצועיים ומעצבים גרפיים להמיר את לוח הציור והמברשות בלוחות גרפיים של המחשב. יכולות מולטימדיה הופכות את המחשב הביתי לאולפן וידאו קטן ומאפשרות למשתמש להמיר את הציורים האהובים עליו לווידאו אינטראקטיבי, כולל אפשרויות וידאו, מוסיקה ואנימציה.

צורכיהם הגרפיים של מרבית האנשים נעים בין יצירת גרפים פשוטים לבין יצירת אנימציה. ייתכן שתצטרך למשל להוסיף איור לעמוד השער של עלון, ליצור לוגו עסקי, לבצע מצגת לחברי הדירקטוריון או ליצור איורים לספר החברה, להדגמת נטיות הצמיחה של החברה. תוכל לעשות את כל אלה באופן מעניין ומרתק באמצעות הגרפיקה.

פרק זה פותח בשאלות ותשובות בנושאי גרפיקה ומספק מילון מונחים. תמצא בו גם הדרכה בנוגע לתקליטון הגרפי, המסופק יחד עם ספר זה.

שאלות ותשובות בנושא הגרפיקה

כל רצונך הוא ליצור איור פשוט, כדי להדגים נקודת מפתח בדוח שאתה עומד להגיש. נראה פשוט למדי. אתה משרבט את האיור על גב מעטפה, אך כעת אתה תוהה כיצד תוכל להכניס את האיור לתוך המחשב.

סעיף זה מספק מספר תשובות לשאלות בסיסיות שמטרתן למקד את מחשבותיך כשאתה תוהה כיצד להתחיל את השימוש בגרפיקה. בתשובות מוצעת התייחסות לפרקים מתקדמים בספר, כדי לאפשר לך לעבור לפרק המתאים, כדי לקבל תשובה שלמה לשאלותיך.

מהי גרפיקה? במובנה הבסיסי ביותר, גרפיקה הינה פיסות אומנות שאתה יוצר על המחשב. כאשר אתה מצייר איור פשוט על המסך, מעצב לוגו, סורק תמונה או יוצר טבלה בלוטוס 1-2-3, לדוגמא, אתה משתמש בגרפיקה. ראה בפרק 3 מידע נוסף אודות סוגי גרפיקה.

מדוע עלי לשלב גרפיקה במסמכים שלי? מסמכים רציניים בימינו אינם מגיעים ללא איור גרפי מסוג כלשהו. באפשרותך להשתמש בגרפיקה ליצירת סדרת טבלאות עבור דוח, או לעצב תרשים זרימה. אתה יכול גם להשתמש בגרפיקה כדי להפיק מסמכים אומנותיים ואיכותיים יותר. תמצא כי השימוש בתוכנת ציור חוסך זמן ניכר ומספק איורים שניתן לשמור בזיכרון המחשב, ולחזור ולהשתמש בהם שוב בעת הצורך. בפרק 2 תוכל ללמוד על היתרונות הכרוכים בשימוש בגרפיקה.

אילו סוגי גרפיקה באפשרותי ליצור? אם ברשותך תוכנות הגרפיקה המתאימות, אתה מוגבל אך ורק על ידי דמיונך ושטח הדיסק הפנוי במחשב. בין אם ברצונך להשתמש באיורים שהוכנו מראש קליפים (clip art), או ליצור את האיורים, קיימות כיום בשוק תוכנות שיעזרו לך להשיג את מבוקשך. פרק 3 מספק סקירה מקיפה של סוגי הגרפיקה השונים שביכולתך ליצור.

אילו סוגי תוכנות גרפיות קיימים כיום? למעשה, ניתן לחלק את התוכנות הגרפיות לשני סוגים בסיסיים: תוכנות **ממופות־סיביות** (bit-mapped) ותוכנות **מונחות־עצמים** (object oriented). תוכניות היוצרות גרפיקה ממופת־סיביות נקראות בדרך כלל תוכניות ציור. גרפיקה ממופת־סיביות מורכבת בדרך כלל מאוסף של נקודות הקרויות **פיקסלים** (pixels). תוכנות היוצרות גרפיקה מונחית־עצמים נקראות בדרך כלל תוכנות שרטוט או איור. תוכניות אלו יוצרות דמויות על ידי שימוש בצורות, ולא על ידי אוסף נקודות. ניתן לשנות את גודלן של צורות אלו בלי לאבד מבהירות התמונה גם בקצוות. לפרטים נוספים בנושא גרפיקה ממופת־סיביות וגרפיקה מונחית־עצמים ראה פרק 3.

דבר המאמן...
לעתים תבחין בשימוש במושג **ראסטר** (raster) לתיאור דמויות ממופות־סיביות, ובמושג **וקטור** (vector) לתיאור גרפיקה מונחית־עצמים.

כיצד אוכל להחליט לאיזה סוג של תוכנה גרפית אני זקוק? התשובה לשאלה זו תלויה בסיבה שבגללה אתה מעוניין ליצור גרפיקה. האם אתה מעצב לוגו עסקי כדי שתוכל להשתמש בו בניירות המכתבים של חברתך? האם עליך לערוך דוח רבעון כולל טבלאות, איורים ביד חופשית וקריקטורות? האם אתה זקוק לגרפיקה באיכות גבוהה עם קווים חלקים ומגוון רחב של גוונים?

לקבלת גרפיקה מקצועית באיכות גבוהה, משתמשים בדרך כלל בתוכנות שרטוט. תוכנות הציור, לעומת זאת, מאפשרות לך בחירה עדינה יותר של גוונים, ועוזרות לך ליצור תמונות הדומות יותר לצילומים. למרות שתוכנות הציור זולות לעתים

קרובות יותר מהתוכנות מונחות־העצמים, הן צורכות לעתים הרבה יותר זיכרון מחשב ואחסנה בדיסק (או לפחות הקבצים ממופי־הסיביות שהן יוצרות). לפרטים נוספים בדבר שני סוגי גרפיקה אלה, פנה לפרק 3.

האם תוכנות אחרות יקבלו את הקבצים הגרפיים שלי? התשובה לשאלה זו תלויה בשני גורמים: התוכנה הגרפית שבה השתמשת ומערכת המחשב שברשותך. עד לפני מספר שנים, תאימות הקבצים היוותה בעיה כה רצינית, עד שהיית זקוק לדוקטורט במדעי המחשב רק כדי להשתמש בקובץ בכל תוכנה אחרת מהתוכנה ששימשה ליצירת הקובץ. כיום, תוכנות רבות תומכות במגוון רחב של מבני קבצים, ותוכניות הקרויות **ממירי קבצים גרפיים** (graphic file conversion) מאפשרות להשתמש בקבצים שונים במספר רב של יישומים. כיום קיימת אפילו תאימות מסוימת בין יישומי PC לבין יישומי MAC, כאשר מספר תוכנות גרפיות מסוגלות לשמור קבצים במבנים הנתמכים על ידי שתי המערכות. פרק 4 מפרט את סוגי הקבצים הגרפיים.

דבר המאמן...
תקליטון הבונוס המצורף לספר זה כולל שלוש תוכניות־עזר להמרת קובצי גרפיקה: אחת עבור מערכת DOS, אחת עבור Windows ואחת עבור Macintosh. כדי ללמוד איך ניתן להשתמש בתוכניות אלו, ראה פרק 13.

האם מסובך לשלב גרפיקה לתוך מסמכי טקסט? אם אתה משתמש ב-Windows, הכנסת גרפיקה עשויה להיות פשוטה עד כדי פתיחת תפריט עריכה - Edit ובחירה באפשרות הדבקה - Paste (בהנחה כמובן שכבר העתקת את האיור לתוך ה-Clipboard של Windows). אם אתה משתמש בתוכנה אחרת מאשר Windows, הצבת התמונה עשויה להיות כרוכה בשימוש בפקודת הייבוא (import) של התוכנה. אם הגרפיקה שאתה רוצה להעביר נשמרה במבנה הנתמך על ידי התוכנה, הייבוא יהיה תהליך פשוט (אם כי שיקולים אחרים, כגון כמות זיכרון פנוי, עלולים לסבך את המצב). לפרטים נוספים בנוגע לייבוא גרפיקה, ראה פרק 4.

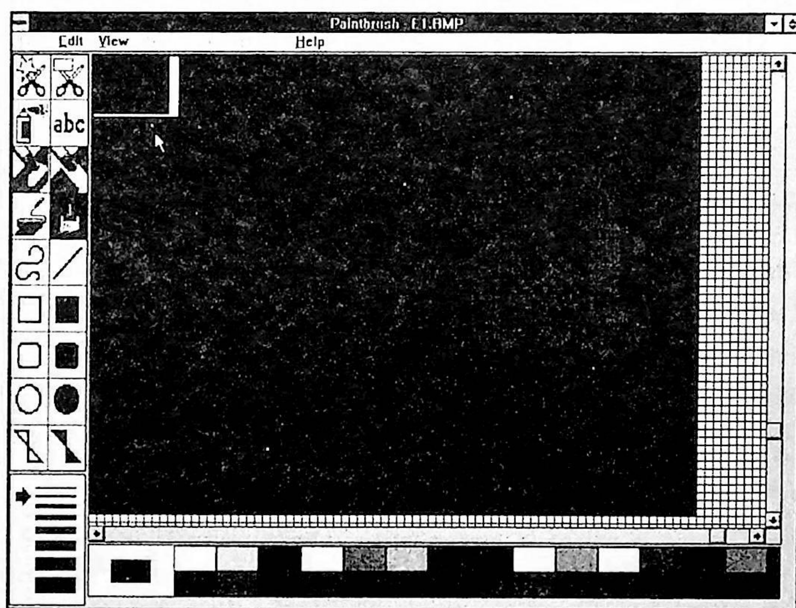
דבר המאמן...
באפשרותך להפוך גרפיקה ממופת־סיביות (ציור) לגרפיקה מונחית־עצמים (שרטוט), אם יש ברשותך הכלים המתאימים. תוכנות גרפיקה מונחות־עצמים רבות, כמו CorelDRAW!, כוללות תכונת עקיבה אוטומטית (autotrace). תכונה זו מאפשרת להכניס את תמונת הסיביות לתוכנה ולעקוב אחריה, בתהליך שהופך אותה לעצם גרפי במערכת מונחית־עצמים. אם התוכנה שברשותך אינה כוללת אופציה זו, תוכל להשתמש בתוכניות ייעודיות, כמו Streamline של Adobe, כדי להשיג את אותה המטרה.

כיצד אוכל לדעת איזה סוג של תוכנה גרפית נמצאת ברשותי? ברוב המקרים, ניתן להבחין בין שתי סוגי הגרפיקות באמצעות סוגי הכלים שנראים על המסך. האם

מוצג לפניך מבחר רב של צורות, עקומות וקווים? האם קיים מצביע (הדומה לחץ קטן) בשורת הכלים? כלים אלה הם חלק מכלי השרטוט. תוכנית ציור, כמו Paintbrush של Windows, כוללת רק מלבנים ועיגולים בסיסיים, אך היא מציגה מיכל צבע, מברשת וכלי ספריי. בנוסף, מרבית תוכנות הציור מציגות **לוח צבעים** (color palette) על המסך, בעוד תוכנות השרטוט מאחסנות את בחירת הצבע בתפריטים. פרק 3 מפרט יותר את ההבדלים בין תוכניות הציור לתוכניות השרטוט.

הנה דרך פשוטה לקבוע אם אתה משתמש בתוכנת ציור או שרטוט: כאשר אתה מגדיל את התצוגה שעל המסך, האם אתה רואה נקודות? רק תוכניות ציור יוצרות דמויות המורכבות מסיביות, שהם למעשה אוסף של פיקסלים. כאשר אתה מבצע מיקוד, קל יותר לראות את הפיקסלים (ראה איור 1.1).

בכל תוכנות הציור יש אופציות הגדלה - Zoom In או Magnify (בדרך כלל בתפריט התצוגה - View), המאפשרות לך לשנות את הגודל של תצוגת הדמות, או השרטוט שפועלים עליהם. כאשר מגדילים את התצוגה, ניתן לראות בנקל את הפיקסלים הריבועיים היוצרים את התמונה. איור 1.1 מציג דוגמא של מתג בעל שני מצבים, כפי שנוצר ב-Paintbrush, שהיא תוכנת ציור (ממופת־סיביות).



איור 1.1: הצגת פיקסלים בתוכנית ציור

האם המדפסת שברשותי מסוגלת להדפיס גרפיקה באיכות גבוהה? גם תוכנת גרפיקה מורכבת שעולה 1,000 דולר לא תעזור, כאשר מפיקים את הפלט במדפסת סיכות שאינה מסוגלת להדפיס גרפיקה. לפני שתשקיע במדפסת, חשוב בזהירות מהו הפלט לו אתה זקוק. אם אתה מעוניין בצבע, תזדקק למדפסת הזרקת דיו,

מדפסת תרמית או מדפסת לייזר צבעונית. אם אתה מעוניין בפלט פוסט־סקריפט שחור־לבן, תזדקק למדפסת לייזר פוסט־סקריפט. אם אתה מעוניין רק בהדפסות פשוטות וזריזות של גרפיקה ממסך המחשב, מדפסת סיכה באיכות טובה עשויה לענות על צרכיך. פרק 8 מפרט את אפשרויות הפלט.

האם קובצי הגרפיקה שלי יודפסו בדיוק כפי שהם מופיעים על המסך? הדמות שאתה רואה על המסך עשויה להיות לא יותר מאשר תצוגה כללית של מה שעומד להיות מודפס על הנייר. אם אתה משתמש בצג בעל רזולוציה נמוכה - כלומר, צג בו פחות נקודות משמשות ליצירת התמונה, ייתכן שלא תוכל למקם פרטים גרפיים בדיוק הרצוי. ייתכן שתצטרך למשל להגדיל את התצוגה פי שתיים כדי לחבר שני קווים. לאחר מכן, בהדפסה, תבחין כי רווח זעיר מפריד בין שני הקווים. על פי איכות הצג יהיה עליך למקם פריט אחד מספר פעמים עד שתגיע להדפסה הרצויה (אם ברצונך להפיק עבודות גרפיקה רבות, עליך להשקיע בצג מאיכות טובה). פרק 6 מסביר את השיקולים לבחירת צגים וכרטיסי מסך.

האם ניתן להשתמש בצילומים כבגרפיקה? עלונים, דוחות עסקיים וקטלוגים נראים הרבה יותר טוב כאשר נעשה בהם שימוש בתמונות אמיתיות מהחיים, שנסרקו, כחלק מתהליך הכנת הגרפיקה. הבעיה הכרוכה בהוספת צילומים לעבודתך היא שברשותך צריכים להימצא:

- סורק (scanner).
- תוכנת סריקה.
- הרבה שטח דיסק פנוי.

עם זאת, תמונות שנסרקו נראות רק לעתים רחוקות על המסך טוב כפי שנראה המקור. איכות התמונה נפגעת עוד יותר כאשר מדפיסים אותה. לסוג הסורק בו משתמשים ולתוכנות הגרפיקה יש השפעה מכריעה על איכות התמונה הסופית. ראה פרק 7 למידע נוסף בדבר סורקים ושיקולי סריקה.

דבר המאמן...

סורק הוא מכשיר ההופך את התמונה המצולמת למבנה אלקטרוני - קובץ שבו ניתן להשתמש במחשב.

מהם הכלים הנדרשים ליצירת גרפיקה (האם אני זקוק לעכבר)? מרבית המשתמשים רגילים להיעזר בעכבר לצורך שימוש בתוכניות הגרפיות. משתמשי המקינטוש התרגלו לעכבר עוד הרבה לפני שעשה זאת קהל משתמשי PC, וזאת בשל אופיו הגרפי של מישק המקינטוש. יחד עם הצגת מישקים גרפיים ב-DOS, כמו Windows של מיקרוסופט, גם משתמשי PC נעזרים כיום בעכבר לצורכי עבודתם היום-יומית. למרות שמרבית האנשים משתמשים בעכבר, סבורים שציור בעזרתו עלול להיות מסורבל למדי. משתמשים העוסקים בגרפיקה למחייתם נעזרים לעתים קרובות באמצעי קלט אחרים - משהו דומה לעט או מברשת - אשר נוחים יותר בעבודה. אמצעים אלה, כמו לוחות גרפיים (graphic tablets) ועטים, דיסקות ועטי אור הם הנושא של פרק 7.

האם גם תוכניות שאינן תוכניות גרפיות יפעלו עם קובצי הגרפיקה שלי? היכולת להשתמש בקובצי גרפיקה יחד עם תוכנות אחרות הוא שיקול משמעותי עבור משתמשים המתכננים לעסוק בהוצאה לאור שולחנית, או לשלב גרפיקה לתוך הדוחות או מסמכי הטקסט שלהם. אם אתה משתמש בתוכנה גרפית ששומרת קבצים במבנה מקובל, רוב הסיכויים הם שתוכל לייבא את הקובץ לתוכנות עיבוד התמלילים וההוצאה לאור השולחנית הנפוצות. אתה מסוגל, למשל, לייבא קובץ גרפיקה שנוצר באמצעות תוכנת Paintbrush של Windows לתוך מסמך וורדפרפקט. ראה פרק 4 לפרקים נוספים.

מה מבצעת התוכנה להמרת קבצים? כבר הסברנו שקיימות תוכניות המסוגלות להמיר קבצים גרפיים ממבנה אחד למשנהו. מה בדיוק משיג תהליך זה? למרות מה שרבים מהמשתמשים המתחילים חושבים, המרת קבצים היא יותר מאשר שינוי סיומת הקובץ. אמנם שם הקובץ ישתנה, למשל ART.PCX עשוי להפוך ל-ART.TIF לאחר תהליך ההמרה, אולם השינוי הבסיסי הוא המרת האופן שבו נכתבים הנתונים הגרפיים בקובץ. זו הסיבה שבגללה תוכנות המסוגלות לקרוא מבנה PCX יציגו הודעת שגיאה כאשר תנסה לפתוח קובץ מסוג שהן אינן מכירות. התוכנית אינה קשה; היא פשוט אינה מסוגלת לקרוא את הקובץ שהורית לה לפתוח. על המרת קבצים תלמד בפרק 13.

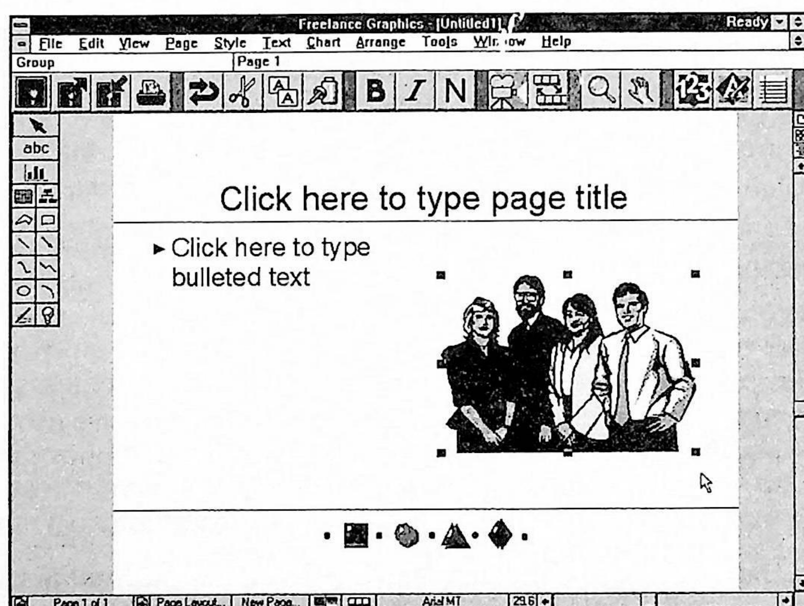
מהם ההבדלים בין הסוגים השונים של קובצי הגרפיקה? ההבדל המשמעותי ביותר בין סוגי הקבצים הגרפיים הוא התוכניות המסוגלות להשתמש בהם. קובצי BMP הם מצוינים עבור משתמשי Windows, אך נתמכים על ידי מספר מועט של תוכנות שאינן במשפחת יישומי Windows. בדומה, קובצי GIF הינם מקובלים ב-CompuServe, וניתנים לתרגום גם ל-PC וגם למקינטוש, אך דרושה גם המרה. הבדל נוסף בין סוגי הקבצים הגרפיים הוא גודל הקובץ הנוצר. מספר מבני קבצים תופסים שטח דיסק גדול יותר מאחרים (קובצי TIF למשל תופסים שטח דיסק גדול יותר מקובצי PCX המחזיקים תמונה זהה). עוד על הסוגים של קובצי הגרפיקה תוכל למצוא בפרק 4.

האם כדאי להשתמש בצג צבעוני או שחור־לבן ליצירת הגרפיקה? עד לפני מספר שנים, לא הייתה בידך הבחירה. אילו רצית להציג גרפיקה (שבאותו הזמן הייתה מוגבלת לטבלאות לוטוס 1-2-3), היה עליך להשתמש בצג צבעוני. כיום קיימות בשוק מגוון רחב של אפשרויות הכוללות צגים בעלי איכות גבוהה, הן בצבע והן בשחור־לבן (או, צג חד־צבע). באופן כללי ניתן לומר, כי אם אתה יוצר גרפיקה שתודפס בצבע, מוטב כי תביט בצג צבעוני כדי לתוכל לראות בבירור מה שאתה יוצר. אם הגרפיקה מיועדת להדפסה בשחור־לבן, תעדיף אולי לעבוד עם צג חד־צבע (למרות שמספר אנשים מעדיפים להשתמש במסך צבע, ללא קשר לסוג הפלט שלהם). לפרטים נוספים בדבר בחירת צגים, ראה פרק 6.

דבר המאמן...

צגים רבים - גם צגי צבע וגם צגי שחור־לבן - מסוגלים להציג דמויות במבחר גוונים של אפור. אם אתה משתמש בצג צבע, ניתן לשנות את התצוגה כך שהדמות תוצג בגווני אפור ותוכל לראות כיצד תיראה הדמות כשהיא מודפסת בשחור־לבן.

האם ניתן לרכוש איורים מוכנים? אלה מכם שלעולם לא יוכלו לצייר את תמונת המונה ליזה יוכלו להעריך את הקליפים (clip art) - איורים קטנים שצוירו מראש, ואשר ניתנים לשילוב בכל עבודה. ניתן להשיג חבילות רבות של קליפים, גם עבור PC וגם עבור המקינטוש. חבילות אלו כוללות מגוון רחב של יישומים, כמו איורים עסקיים, מפות גיאוגרפיות, קריקטורות וחיות קרקס. איור 1.2 מציג דוגמא של קובץ סמלים, שהוא קליפ הכלול בתוכנה Freelance Graphics. פרטים נוספים בדבר קליפים ראה בפרק 4.



איור 1.2: דוגמא לקליפ בתוכנת Freelance Graphics

האם ניתן לערוך גרפיקה לאחר שיוצרים אותה? בלתי אפשרי כמעט להקליד במשך זמן ממושך מבלי לבצע שגיאות הקלדה, ועוד יותר בלתי אפשרי ליצור איור שיהיה מושלם מרגע יצירתו. כאשר אתה עובד עם האיור שיצרת, תרצה להזיז דברים, להחליף צבעים, למחוק דמויות וקווים, ולבצע פעולות עריכה מגוונות, כתלות בסוג הגרפיקה שאתה יוצר. גרפיקה ממופת־סיביות עורכים באמצעות טיפול בפיקסלים הבודדים. גרפיקה מונחית־עצמים עורכים באמצעות שינוי גודל העצם, צבעו, מיקומו, כיוונו במרחב, רוחב הקו שלו וכו׳. ראה פרקים 3 ו-11 בדבר עריכת קבצים גרפיים.

מהם המוצרים הקיימים המשמשים ליצירת גרפיקה? עבור כל סוג של גרפיקה בה אתה מתעניין, קיימות מספר תוכנות נפוצות. תוכנה זולה ופופולרית היא Paintbrush, אשר מסופקת עם Windows. הכלים הגרפיים שלה הינם מוגבלים, אך

לעבודות גרפיקה פשוטות היא נוחה מאוד. תוכנות גרפיות נפוצות עבור PC הן למשל: +Paintbrush 5, Picture Publisher, Aldus Photostyler, Micrografx Designer (או DRAW), !CorelDRAW ועוד רבות אחרות. בחירות פופולריות עבור המקינטוש הן SuperPaint, MacDraw, Painter, Aldus Freehand ו-Adobe Illustrator. פרטים נוספים בדבר תוכנות גרפיקה תמצא בפרק 3.

אילו מוצרים קיימים להמרת קובצי גרפיקה? קיימות מספר תוכניות המשמשות להמרת קובצי גרפיקה. המובילה בהן היא HiJaak, מתוצרת Inset. תוכניות אחרות הן HotShot, Convertion Artist ותוכנית Collage Plus 3.2.

תוכניות המרה פופולריות אחרות הינן תוכנות שיתופיות, ובכללן שלוש התוכניות שבתקליטון הבונוס של הספר הזה: Paint Shop Pro עבור Windows, Graphic Workshop עבור DOS והתוכנית GIFConverter עבור המקינטוש.

כיצד עלי לטפל בקובצי הגרפיקה שאני צובר? עבודה גרפית דורשת שטח דיסק גדול כאשר רוצים להמשיך ולפעול עם מספר רב של קובצי גרפיקה. לעתים, בלי קשר לגודל הדיסק הקשיח, עליך לכווץ את קובצי הגרפיקה שבהם אינך משתמש. פרק 13 מסביר כיצד יש להשתמש בקבצים הגרפיים.

בסעיף הבא תלמד מספר מונחים גרפיקה שיידונו בספר זה, כמו גם בספרים אחרים העוסקים בגרפיקה.

מילון מקוצר למונחי גרפיקה

סעיף זה מציג בפניך מספר מושגים שישמשו אותך במהלך הלימוד בספר. זכור כי מילון מקיף יותר נמצא בסוף הספר.

מיפוי־סיביות (bitmaps): גרפיקת מיפוי־סיביות היא למעשה מרקם של נקודות קטנות, או פיקסלים (pixels), המוצגות בצבעים שונים (או בגווני אפור) על המסך.

CAD: עיצוב בעזרת מחשב (Computer Aided Design). יישומי CAD מייצגים את הקצה העליון של קשת יישומי הגרפיקה. הם מאפשרים למשתמש לעצב תוכניות ותרשימים אדריכליים מורכבים, שרטוטים טכניים וחומר אחר שחייב להיות מבוסס על מדידות מפורטות ודיוק.

לוח צבעים (color palette): השטח שעל המסך (או אולי בתפריט) המאפשר לקבוע באילו צבעים תשתמש בגרפיקה. תוכניות ציור מציגות את לוח הצבעים בדרך כלל על המסך. תוכניות שרטוט מספקות לעתים פקודת לוח צבעים המציגה את הלוח הנוכחי (מספר תוכניות אף מאפשרות ליצור את לוח הצבעים הרצוי).

צבע מילוי (fill color): מונח המשמש לתיאור הצבע בתוך הצורה שבה עוסקים. במרבית תוכנות הציור ניתן ליצור צורה מלאה (כמו מלבן מלא). בתוכניות שרטוט, יוצרים את העצם ולאחר מכן מציינים באיזה צבע יש לצבוע אותו (מילוי).

לוח גרפי (graphics tablet): משטח ריבועי או מלבני שעליו אפשר לצייר, לאייר או לשרטט. עט או דיסקה משמשים במקום העכבר לשליחת אותות חשמליים למחשב; הגרפיקה מוצגת על המסך כפי שציירת אותה על הלוח.

סקלת האפור (gray-scale): מונח המשמש לתיאור גווני האפור המשמשים במקום צבע להצגת ההצללה הגרפית. במסך שחור לבן ניתן להציג עד 256 גווני אפור, ובמרבית צגי הצבע ניתן להציג עד 64 גווני אפור.

שינון (jaggies): מונח המשמש לציון שפה משוננת של הדמות הגרפית. בגרפיקה ממופת־סיביות אנו נתקלים לעתים קרובות בתופעה זו, על אף שאפשר להשיג תוכניות שיכולות להחליק את ה״שיניים״ (או שאפשר להשתמש באפשרות העקיבה, trace, של תוכנית השרטוט).

עט אור (light pen): עט אלקטרוני רגיש לאור, השולח מידע למחשב ומאפשר לצייר על לוח גרפי או על המסך. השילוב של עט אור ולוח גרפי עשויים לספק את אמצעי העבודה הנוח ביותר לעבודה הגרפית, במיוחד למי שרגיל להשתמש באמצעים מקובלים (כמו עטים, מרקרים ומברשות).

עכבר: מכשיר הצבעה המוחזק ביד ומשמש לבחירת כלים ואופציות, ולציור או שרטוט על המסך.

גרפיקה מונחית־עצמים (object-oriented): גרפיקה מבוססת וקטורים. כלומר, הגרפיקה מורכבת ממספר צורות, קווים ועקומות, ולא מנקודות בודדות.

פיקסלים (pixels): הנקודות המרכיבות את גרפיקת מיפוי־הסיביות בתוכנות הציור. לכל פיקסל ניתן להתאים צבע (או גוון אפור) ייחודי.

תוויין (plotter): מכשיר פלט, הדומה למדפסת, המיועד לפלט באיכות גבוהה תוך שימוש במגוון צבעים של עטים על נייר. התוויינים משמשים לעתים קרובות עבור יישומי CAD.

דיסקה (puck): כלי עזר ידני קטן המשמש יחד עם הלוח הגרפי בתוכנות CAD לשם שרטוט נקודות, סכימה או תוכנית.

כדור עקיבה (trackball): ״בן דודו״ של העכבר, שבו הכדור שבתוך הבסיס, ולא העכבר כולו, קובע את מיקום המצביע על המסך. מספר מקלדות מגיעות יחד עם כדור עקיבה מובנה (מספר מחשבי מחברת מצוידים בכדורי עקיבה קטנים), אך כללית, כדורי העקיבה אינם נמכרים בהיקף שיצרניהם ציפו.

דמות וקטורית (vector image): סוג הדמות הנוצרת על ידי תוכנות שרטוט (ידועה גם כגרפיקה מונחית־עצמים). דמות וקטורית היא למעשה צירוף של צורות, קווים ועקומות המשולבים יחד כדי ליצור דמות גרפית.

כרטיס מסך (video adapter): ידוע גם ככרטיס גרפי, או מתאם מסך. כרטיס המסך שולט על אופן התקשורת שבין המחשב לצג. הכרטיס הוא החומרה שעושה את העבודה לקביעת רזולוציית מסך, מספר הצבעים האפשריים ומהירות ההצגה. הכרטיסים הנפוצים ביותר הם מתאמי הרקולס, CGA (מתאם מיושן וחלש), EGA (מתאם בדרגה אחת גבוהה יותר מה-CGA, המספק טקסט וגרפיקה סבירים), ו-VGA (מספק את רזולוציית המסך הגבוהה ביותר ותומך במספר הרב ביותר של צבעים). מתאם SuperVGA (SVGA) הינו פיתוח של כרטיס VGA, ומהווה כיום את הסטנדרט העליון של כרטיסי המסך במחשבי PC.

השימוש בתקליטון המצורף לספר

בסעיף זה תכיר את תקליטון התוכניות הגרפיות אשר מצורף לספר. כפי שנאמר כבר, התקליטון מכיל שלוש תוכניות גרפיות - אחת עבור DOS, השנייה עבור Windows, והשלישית עבור מקינטוש. תוכניות אלו מאפשרות ליצור, לערוך, לראות, להדפיס ולהמיר קובצי גרפיקה.

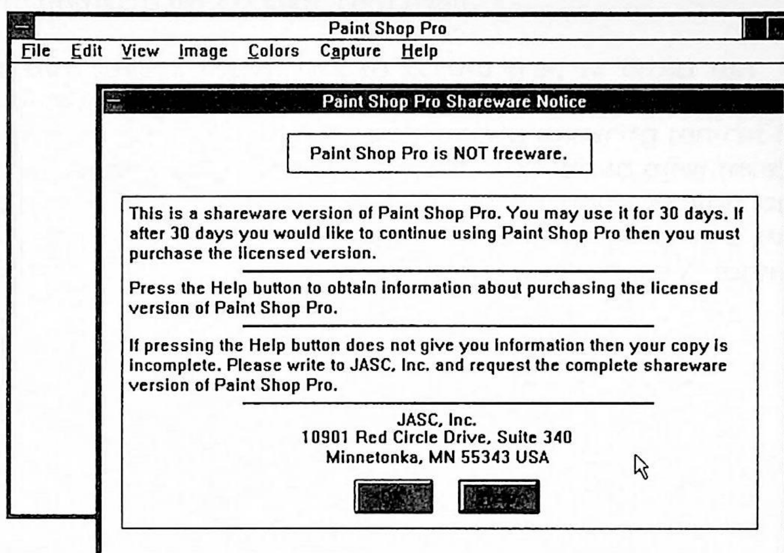
Paint Shop Pro for Windows

זוהי תוכנה שיתופית אשר מקובלת מאוד בין משתמשי Windows. תוכל להיכנס לתוכנית זו ישירות ממנהל התוכניות (Program Manager) ולהשתמש בה להצגה, עריכה והדפסה של קובצי גרפיקה.

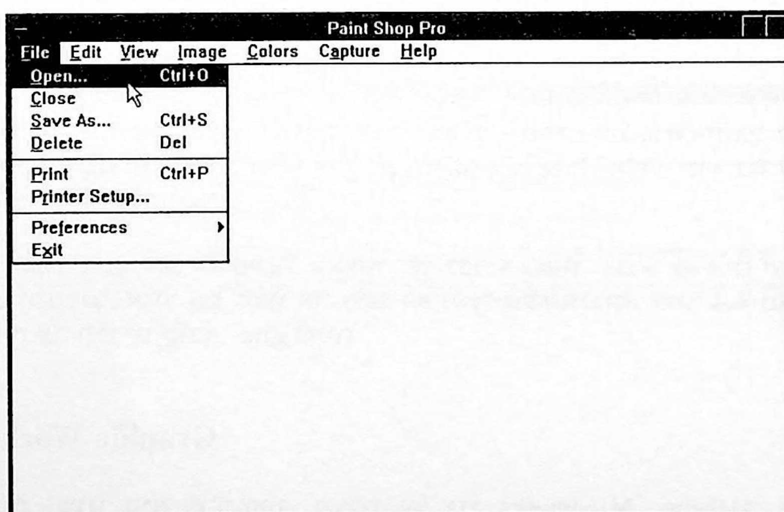
כאשר אתה שומר את הגרפיקה, באפשרותך לבחור מתוך מבחר מדהים של מבני קבצים נתמכים. איור 1.3 מציג את מסך הפתיחה של התוכנה. איור 1.4 מציג את התוכנית עם תפריט קובץ - File פתוח.

Graphic Workshop

התוכנית, שגם היא שיתופית, נוצרה על ידי Alchemy Mindworks וקרויה GWS.GWS היא תוכנית DOS התומכת במספר המרות קבצים ומשימות עריכה. איור 1.5 מראה מסך GWS לדוגמא. איור 1.6 מראה את ההודעה המוצגת כאשר יוצאים מהתוכנית בהקשה על Esc.



איור 1.3: הודעת התוכנה השיתופית Paint Shop Pro for Windows

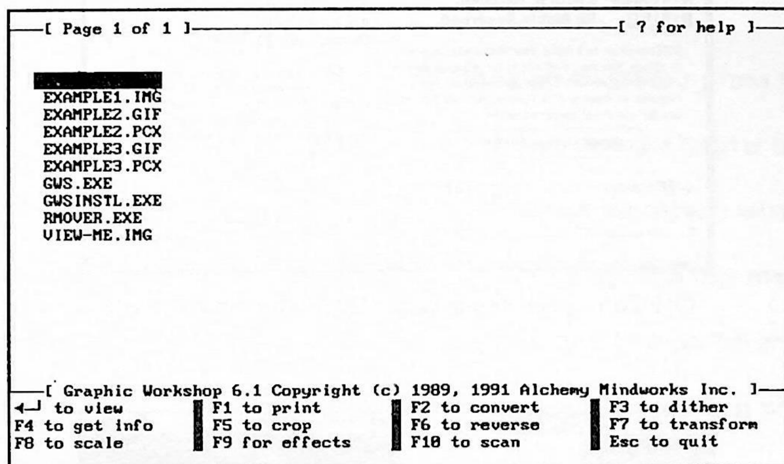


איור 1.4: דוגמא למסך ותפריט של Paint Show Pro

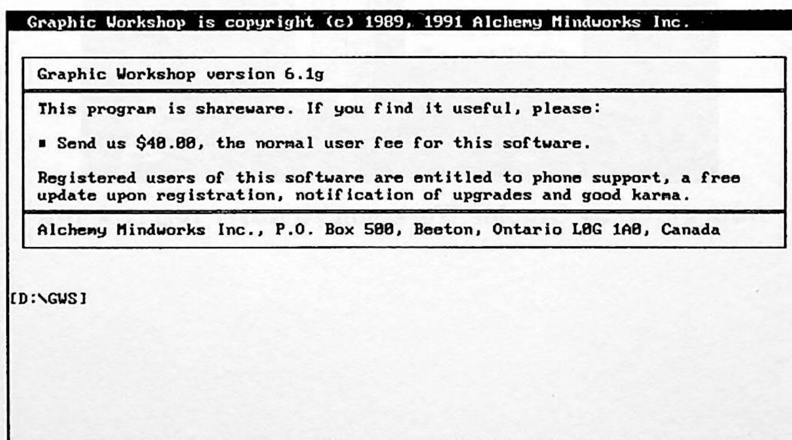
GIFConverter

תוכנית זו פותחה על ידי K.A. Mitchell. תוכנית זו מיועדת לפעול במחשבי מקינטוש, להמרה ועריכה של קבצים גרפיים. גם מוצר זה הינו תוכנה שיתופית.

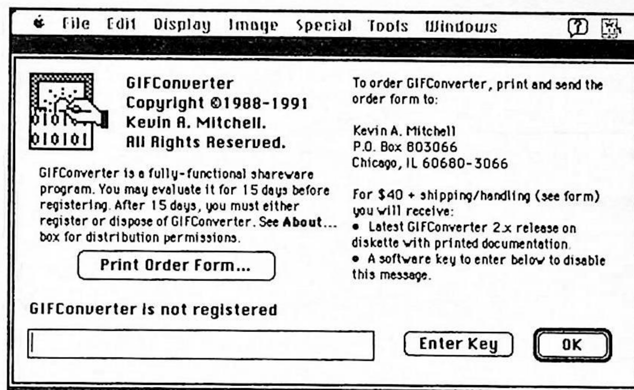
איור 1.7 מציג את הודעת הפתיחה; איור 1.8 מציג את המסך הבסיסי עם תפריט Display פתוח.



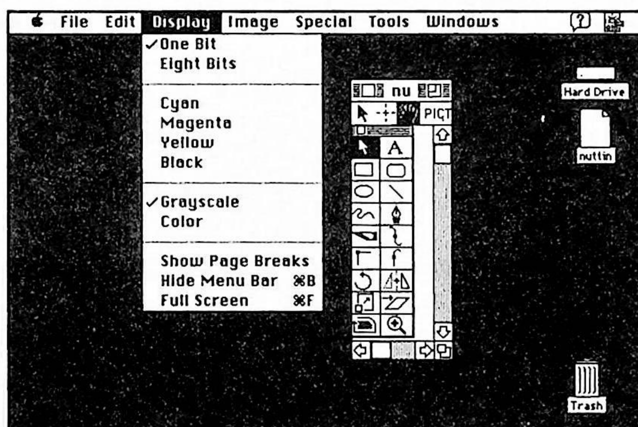
איור 1.5: מסך לדוגמא מתוך Graphic Workshop



איור 1.6: הודעת התוכנה השיתופית Graphic Workshop



איור 1.7: הודעת התוכנה השיתופית GIFConverter



איור 1.8: מסך דוגמא של Graphic Workshop עם תפריט פתוח

סיכום

פרק זה סיפק מידע בסיסי אודות הגרפיקה, ענה על מספר שאלות יסודיות, והציג את אוצר המלים המקובל בעולם הגרפיקה. במיוחד עסקנו בנושאים אלה:

- **מהי גרפיקה ומדוע יש להשתמש בה.**
- **מהם שיקולי החומרה בעת יצירת הגרפיקה.**
- **הסוגים השונים של התוכניות הגרפיות הקיימות.**
- **יסודות המרת הקבצים.**
- **הכרת הקליפים והשימוש בהם.**
- **הכרת תקליטון התוכניות הגרפיות המצורף לספר.**

פרק 2

מדוע להשתמש בגרפיקה?

עד לפני שנים לא רבות שימשו המחשבים למשימה אחת בלבד: אחסון נתונים. הנתונים היו יכולים להופיע כמספרים או אותיות, אך כל דבר מעבר לתווים הסטנדרטיים של האלף־בית ואוסף מוגדר של סימנים, היה מעבר ליכולתו של ה-PC המקורי.

בפרק זה, תלמד על ההיבטים הבאים של הגרפיקה:

- **כיצד משתלבת הגרפיקה עם האופן שבו אתה מתקשר.**
- **כיצד ניתן להשתמש בגוונים שונים להעברת מסרים.**
- **כיצד משפרת הגרפיקה מסמכים ומצגות.**
- **כיצד לבחור את הצורה הנכונה ואת התחושה עבור המסר שרוצים להעביר.**
- **כיצד ליצור גרפיקה אפקטיבית כבר מן ההתחלה.**

עם התפתחות מחשבי PC והמקינטוש, תפסה הגרפיקה מקום נכבד יותר בתקשורת, והצגה של נתונים ומסרים נעשתה יותר ויותר מבוססת־גרפיקה. המחשבים האישיים הראשונים היו "טוחניי" נתונים. המקינטוש הביא עימו נוהל עבודה חדש - מישק משתמש גרפי - שמאפשר למשתמש להבין את המקינטוש ולהשתמש בו ללא שימוש בפקודות מסתוריות המוקלדות למערכת לא־ידידותית.

המקינטוש הביא עימו את האומנות שעל המסך, אשר פתחה את השער בפני דחף יצירתי שלא נוצל עד כה, משהו שהיה חבוי מתחת לפני השטח בעוד משתמשים נאבקו עם בעיות עיבוד התמלילים. המקינטוש יצר תקן חדש למישק משתמש, אשר הביא מאוחר יותר את Windows ל-PC. המשימות אינן תלויות עוד במערכת לא ידידותית; באפשרותך להשתמש בתמונות קטנות הקרויות **צלמיות** (icons) כדי למצוא את דרכך בין היישומים והנושאים שברצונך להפעיל במחשב.

בעוד PC ומקינטוש מבססים את מעמדם היציב, המירוץ למוצר התוכנה הטוב ביותר (המהיר ביותר, הקל ביותר, הנוח ביותר) נמשך. צומחים מוצרים חדשים, המאפשרים ליצור דוחות, הפקות דפוס וגליונות אלקטרוניים נאים יותר. קיימות כיום תוכניות שעוזרות ליצור מצגות טובות יותר, לארגן את שולחן העבודה ולהיות יעיל יותר. עם הפופולריות הגואה של המולטימדיה (היכולת לשלב קול ווידאו עם גרפיקה וטקסט), ניתן לעשות הרבה יותר בעזרת המחשב. ניתן להשתמש בו לא רק כדי לבצע משימות ספציפיות (ליצור ניתוחים כספיים מורכבים, לקבל מכתבים המודפסים לתוך טפסים ועוד), אלא גם ליצור מסמכים באיכות גבוהה, שלא היו אפשריים בימיו הראשונים של המחשב.

כיום, אפשר לבדר, ליידע, לספק מידע ולהציב אתגרים לאנשים באמצעות המחשב. המחשב מסוגל לספק כשרונות, שאולי חסרים, ולעזור למצות את המירב מכישוריך, כך שתוכל לתפקד יותר טוב. לכאן בדיוק נכנסת הגרפיקה.

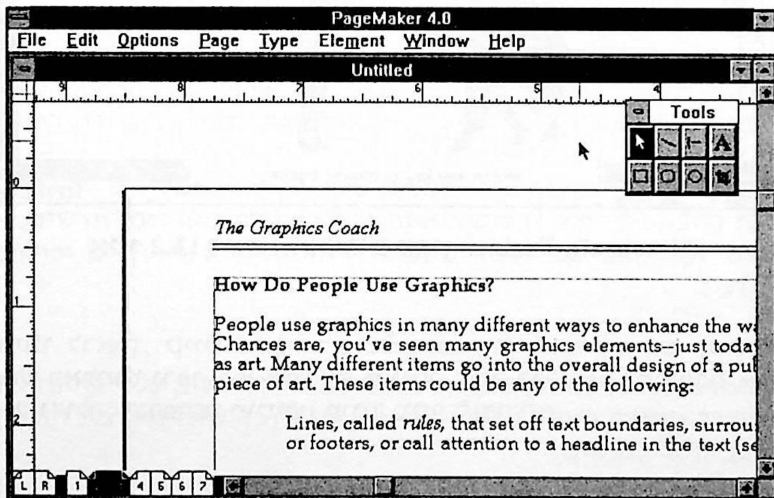
אחוז אנשי העסקים שהם למעשה אמנים חבויים הוא זעיר למדי. מרבית האנשים אינם מעוניינים לבזבז מספר שעות על לימוד תוכנה גרפית, כדי ליצור עבודת אומנות שתיראה חובבנית. תוכנות גרפיות רבות בימינו כוללות מדריך ללימוד עצמי (בין בתוך התוכנה ובין בתיעוד שנספח לה) ועובדה זו מאפשרת להתחיל להשתמש בתוכנה במהירות ללא הכשרה מוקדמת. לאחר שהתחלת להשתמש בגרפיקה, היתרונות שהיא מביאה למסמכים ולמצגות הופכים את עקומת הלימוד לחשובה פחות ופחות. העושר הגדול של התוכניות הגרפיות כיום, הן כתוכנות מסחריות והן כתוכנות שיתופיות, מאפשר ליותר אנשים להוסיף מימד זה לעבודתם.

בפרק זה, תלמד כיצד משתמשים בגרפיקה בעידן המדיה החזותית. תגלה כיצד עבודת האמנות שיצרת משתלבת עם הדרך שבה אתה מבצע את התקשורת. תגלה גם את הגוונים השונים שביכולתך להעביר, ותלמד כיצד לבחור את "המראה המתאים" עבור מסריך, בדפוס ועל המסך.

הבנת הגרפיקה

גרפיקה היא כל סוג של אמנות שאתה יוצר או שאתה משתמש בה במחשב. אפשר להשתמש בגרפיקה בדרכים שונות כדי לשפר את דרך התקשורת הבין־אישית. רוב הסיכויים הם, שעד היום נתקלת באלמנטים גרפיים רבים, שאותם לא זיהית כאמנות. פריטים שונים רבים נמצאים בתחום של עיצוב הפקות דפוס, מצגות או אמנות, ובהם:

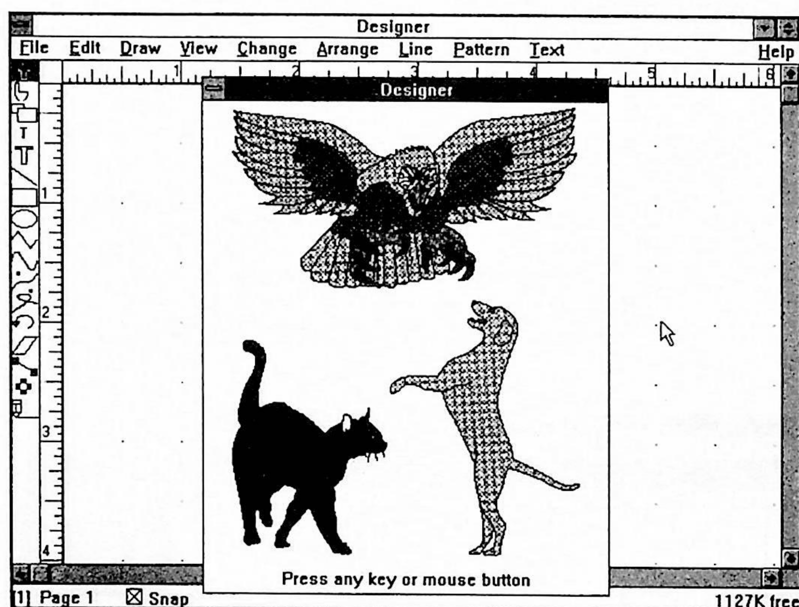
- שורות, הנקראות **סרגלים** (rules), ואשר קובעות את גבולות הטקסט, שוליים פנימיים, מפרידות הערות שוליים וכותרות, או מדגישות את שורת כותרת בטקסט (ראה איור 2.1).
- תרשימים, כמו תרשימי מלבנים, תרשימי עוגה או תרשימי קווים, שאתה יכול ליצור בעזרת הגליון האלקטרוני.
- גבולות המקיפים את העמוד כולו, פריט בודד, טבלה, הערה או כותרת.
- סימנים מיוחדים המשמשים לציון פריטים ברשימה (כמו הסימן •).



איור 2.1: סרגל לקביעת כותרת

- לוגו של חברה, למשל, המשמש בראש נייר המכתבים והמעטפות של הפירמה.
- אמנות הקליפים, איורים שנוצרו ונמכרו על ידי חברות אחרות, ואשר רכשת לשם שימוש בהפקות הדפוס.
- איורים מקוריים שאתה יוצר על המחשב בעזרת תוכנות ציור או שרטוט.

- תמונות שסרקת ואתה משתמש במבנה ספרתי (דיגיטלי).
- גבולות או סימנים שיצרת בעזרת תוכנית לבניית מצגות (תוכנית ייעודית שמטרתה לאפשר הכנת מצגות על המסך).
- תרשימים ארגוניים, סכימות ותוכניות אדריכליות שיצרת בעזרת תוכנית CAD (עיצוב בעזרת מחשב).



איור 2.2: דוגמא לקליפים מתוך Micrografx Desiner

כפי שניתן לראות, קיים מספר רב של שימושים לגרפיקה. גם בטקסט אפשר להשתמש כאלמנט גרפי, כפי שתראה מאוחר יותר בפרק זה. מורכבת או פשוטה, קטנה או גדולה, הגרפיקה מוסיפה מימד נוסף לעבודתך.

מתי עליך להשתמש בגרפיקה?

באפשרותך להשתמש בגרפיקה לשם השגת מטרות רבות ושונות ובאמצעים מגוונים. הגרפיקה משפרת את הטקסט, עוזרת לתמוך בהעברת מסרים, ומושכת את תשומת ליבו של הצופה (או הקורא).

כיצד תוכל להפיק יתרונות מהגרפיקה?

כיצד תשתמש בגרפיקה בעבודתך? כתלות בסוג העבודה שאתה מבצע, אתה עשוי למצוא את עצמך באחד מן המצבים הבאים:

- עליך ליצור דוח עסקי אודות החברה, אשר כולל תרשימים, לוגו עסקי עיצוב מעניין ומושך והדגשת הלוגו של החברה.
- עליך ליצור עלון עסקי. אתה מעוניין להשתמש באיורים מוכנים מראש (וגם מספר איורים מקוריים) כדי לשפר את מראה הדברים. אתה צריך גם לעצב את המבנה הכללי של הפרסום ולהשתמש בלוגו של החברה. תרצה גם לשלב תצלומים בעבודתך,
- עליך להכין מצגת לפגישת הוועד המנהל בחודש הבא. כחבר הוועד, ראית מספר מצגות שהיו חובבניות, ומצגות אחרות שהיו באמת מרתקות. אתה מעוניין ליצור מצגת על מסך המחשב ולחלק חומר מודפס. אתה גם מעוניין להוסיף אפקטים של מולטימדיה. ברצונך להשתמש בתרשימים, איורי רקע, מפות של אזורי מכירה שונים ותצלומים (שנסרקו) של נציגי מכירות מובילים.
- אתה מדריך מורים במחלקה לשפות זרות על תוכנה חדשה ללימוד שפת תכנות חדשה שישתמשו בה במעבדת המחשבים. עליך לעצב ולהפיק ספר הדרכה שיעזור למורים בהיעדרך. אתה רוצה לכלול תרשימים של "מה לעשות בשלב הבא" ולהראות את תפריטי התוכנה. אתה זקוק לתוכנה גרפית שמסוגלת ל"צלם" ולשמור את מה שמוצג על המסך ברגע מסוים, כדי לשמור את התפריטים, ולתוכנה גרפית רגילה, כדי ליצור את שאר העבודה הגרפית.
- אתה מעוניין להוסיף חיים למסמכים שלך. למעבדי תמלילים רבים יש בימינו יכולת לייבא ולהדפיס גרפיקה. אתה יכול כעת להוסיף לוגו, תרשים, איור או תצלום שנסרק. עד לפני שנתיים אפשרויות כאלה לא היו אפילו יכולות לעלות על הדעת.

בין אם מעורבותך בעולם הגרפיקה היא פשוטה או מורכבת, עליך להתחיל בנקודה כלשהי. הדרך הטובה ביותר להתחיל היא הבנת הדרך שבה מקדמת הגרפיקה את מה שיש לך לומר לאנשים.

השימוש בגרפיקה לצורך תקשורת

הגרפיקה היא "הבעת הפנים" של הטקסט שלך. זוכר את המורה להיסטוריה בכיתה י' שדקלם הכל בקול מונוטוני? הישיבה בכיתה הייתה מאוד מתישה והמאבק האישי כדי לא להירדם היה כמעט בלתי אפשרי. ומה אם המורה היה

מלא חיים, מקפץ מסביב, שורק ועומד על ראשו? הוא היה משיג, ללא כל ספק, את תשומת ליבך.

דבר המאמן...
הגרפיקה מוסיפה הבעה למלים. נראה כי אפילו הטקסט המעוצב ביותר, עם גדלים וגופנים מגוונים, לוקח את עצמו ברצינות רבה מדי, עד שאתה מבהיר את כוונתך. הגרפיקה עוזרת להחיות את העניינים.

המסמך באיור 2.3 מדגים כיצד משפיע עיצוב המסמך על גישת הקורא כלפיו. המבנה הפשוט של שני טורים ובחירת הטקסט המשמש בכותרות, כותרות המשנה וגוף הטקסט נראה בסדר. אם היית מקבל עלון זה בדואר, האם היית טורח להעיף בו מבט שני? בידיעה כי בעסקים, כל פיסת דואר שאתה מקבל מתחרה על תשומת ליבך, האם היית מקדיש זמן לקריאה מעמיקה של המודעה? קרוב לוודאי שלא.

Three Reasons to Use MacAfee & Ryan As Your Consulting Firm:

At MacAfee and Ryan, learning about you is our first priority. What are your computer needs? Do you use your current system to its maximum potential? How can we best serve you in a consulting forum? There are three reasons why, in a recent survey, our clients listed us as the best consulting service in the midwest.

We Determine the Need.

Too often, new computer users purchase their systems and set them up to perform one task: payroll, accounts payable, word processing, whatever. They are so busy learning the routines necessary for their goals that they totally miss the extra advantages their computers can offer them.

Rather than just jumping in and taking over (perhaps even recommending our own products, as our competitors have been known to do), we listen. We explore your hardware and software to see if it's right for you. We analyze your data needs to see whether you're doing things as efficiently as possible. In business, we understand that getting your money's worth is extremely important. We assess your system thoroughly but in a cost-effective timeframe, and help you come up with that computer "wish list" that's been floating around in the back of your brain.

We Offer Solutions.

Once we've analyzed your computer situation, we sit down and draw out all your possible options; from most cost-effective to most elaborate. We provide a plan for implementing system changes and guarantee a minimum of downtime for employees. That saves you time, money, and headaches.

We've Got Experts.

The consultants who join our firm are industry-tested professionals; people who, like you, started out battling with program bugs and trying to set up workable systems. We've got specialists for any area you're questioning: programming, customizing, or just plain setting up a vanilla system that will—*wonder of wonders*—do what you want it to do.

For a free consultation interview or information on our specialty classes, please call our toll-free number Monday through Friday 7:30 am to 6:00 pm. Or contact:

MacAfee & Ryan, Inc.
4 Bainbridge Rd.
Newburyport, MA 01950
1-800-595-9000

© 1992 MacAfee & Ryan, Inc.

איור 2.3: עלון פשוט ללא גרפיקה

לעומת זאת, הבט בדוגמא שבאיור 2.4. עלון זה מכיל את אותו הטקסט, אותן הכותרות וכותרות המשנה ואת אותו העיצוב של גופני הטקסט (fonts). שים לב להשפעה המכריעה של מספר קטן של שינויים שנעשו בעלון. הטקסט של כותרות המשנה מודפס בלבן על רקע כהה ויוצר ניגוד לרקע האפור של הטקסט עצמו. דוגמא זו משתמשת בכותרות כבאלמנטים גרפיים, עם גופנים גדולים, כותרות משנה לבנות ממוספרות וקווים גרפיים מתחת לכותרת העלון ומעליה.

שני האיורים בדוגמא הם כמובן איורים מוכנים, שנלקחו מתוכנת Micrografx Designer. מבנה המסמך, הכולל ארבעה טורים, כותרות משנה מודפסות לבן על גבי אפור והצללה ברקע, תורם ליצירת עניין במסמך. אם שני מסכים אלה יופיעו אחד על יד השני על שולחנך, סביר להניח כי תעניק למסמך עם הגרפיקה את המבט השני.

(הערת המו"ל להוצאה בעברית: על אף שהדוגמא מוצגת באנגלית, אנו סבורים שהקורא יבחין מייד שהדברים מתייחסים גם למסמכים הכתובים בעברית).

3 Reasons We Win

© 1992 MacAfee & Ryan, Inc.

At MacAfee and Ryan, learning about you is our first priority. What are your computer needs? Do you use your current system to its maximum potential? How can we best serve you in a consulting forum? There are three reasons why, in a recent survey, our clients listed us as the best consulting service in the midwest.

1. We Determine the Need

Too often, new computer users purchase their systems and set them up to perform one task: payroll, accounts payable, word processing, whatever. They are so busy learning the routines necessary for their goals that they totally miss the extra advantages their computers can offer them.

Rather than just jumping in and taking over (perhaps even recommending our own products, as our competitors have been known to do), we listen. We explore your hardware and software to see if it's right for you. We analyze your data needs to see whether you're doing things as efficiently as possible. In business, we understand that getting your money's worth is extremely important. We assess your system thoroughly but in a cost-effective timeframe, and help you come up with that computer "wish list" that's been floating around in the back of your brain.

2. We Offer Solutions

Once we've analyzed your computer situation, we sit down and draw out all your possible options; from most cost-effective to most elaborate.

We provide a plan for implementing system changes and guarantee a minimum of downtime for employees. That saves you time, money, and headaches.

3. We've Got Experts

The consultants who join our firm are industry-tested professionals; people who, like you, started out battling with program bugs and trying to set up workable systems. We've got specialists for any area you're questioning: programming, customizing, or just plain setting up a vanilla system that will—*wonder of wonders*—do what you want it to do.

For a free consultation interview or information on our specialty classes, please call our toll-free number Monday through Friday 7:30 am to 6:00 pm. Or contact:

4 Bainbridge Rd.
Newburyport, MA
01950
1-800-595-9000

MacAfee & Ryan, Inc.

איור 2.4: העלון עם הגרפיקה

העיתונות כבר הבינה את הדרך שבה פועל מוחך. כיום אתה זקוק למידע מהיר, אתה מעוניין באופן הצגה מלא חיים. הרועש ביותר הוא הטוב ביותר. עיתונים יומיים רבים מנצלים את עובדה זו באמצעות הזנת הקוראים בפיסות טקסט קצרות וקלות לעיכול, צבעים בולטים והרבה גרפיקה.

כללית ניתן לומר, כי הגרפיקה שאתה מוסיף למצגת או למסמך יכולה להשיג אחת או יותר מהמשימות הבאות:

- ליידע
- לשכנע
- לבדר

בסעיף הבא תמצא תיאור מפורט של משימות הגרפיקה.

השימוש בגרפיקה לצורך יידוע

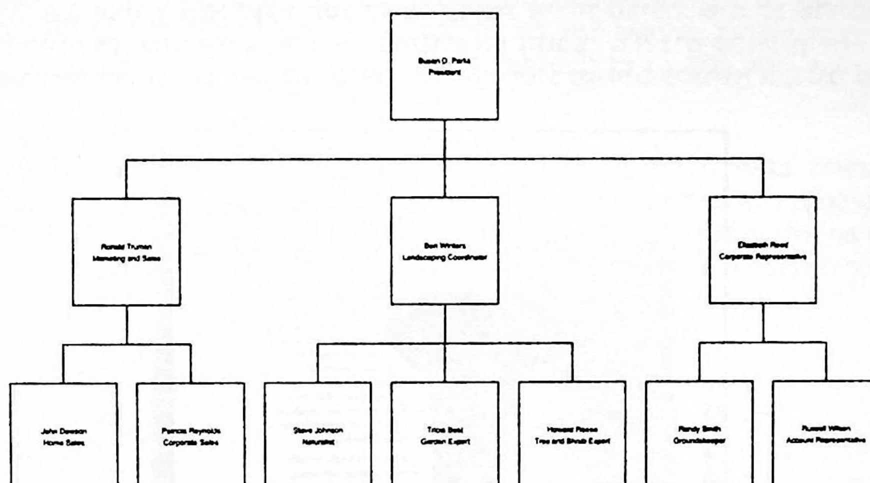
להימצאותה של הגרפיקה בפרסומים ובמצגות חייבת להיות סיבה. פירוש הדבר, שהיא חייבת לבצע תפקיד כלשהו. להוספת איור של דקל באמצעו של דוח שנתי, ללא כל סיבה נראית לעין, לא תהיה שימוש יעיל בגרפיקה. יחד עם זאת, הנחת אותו איור בעלון המבטיח חופשה באיים הקריביים לזוכה בתחרות המכירות השנתית תשיג את מטרתה.

הגרפיקה בה תבחר יכולה ליידע את קהל הצופים על מספר דברים. ברמה הראשונה, הגרפיקה מספרת לקהל הצופים או הקוראים מידע אודותיך. האם אתה רציני ביחס למסר שלך? האם אתה רשמי, או שאינך רשמי? האם אתה מנסה לקבל מראה מקצועי או בדרני? קוראים יכולים לקבוע כבר ממבט ראשון אם אתה מעוניין בטון יבש או קליל. כתלות במידע שאתה מציג, והפורום בפניו אתה מציג אותו, הצופים עשויים לקבל או לדחות את עבודתך כבר ממבט ראשון.

ניתן להשתמש בסוגים הבאים של גרפיקה בפרסומים או במצגות כדי ליידע את הקוראים:

- תרשימים המראים אחוזי המכירות של מועסקים חדשים.
- גרפים המציגים העליה נטו בהיקף המכירות ברבעון הראשון.
- תרשימים ארגוניים המסבירים את המבנה החדש של המחלקה.
- סמלים המושכים את תשומת ליבו של הקורא להטבות חדשות של החברה.
- תצלומים שנסרקו כדי להראות לקוראים כיצד נראים אנשי ההנהלה הבכירה.
- מפות של אזורי מכירה, שיינתנו לאנשי מכירות חדשים.
- השימוש בגבולות תוחמים, כדי למשוך את תשומת ליבו של הקורא לסעיף תרגילי חזרה, הנמצאים בספר הוראות הפעלה ללימוד נושא כלשהו.

גם בעסק שלך תוכל למצוא ללא ספק שימושים בגרפיקה לשם העברת מידע ומסרים. הדוגמאות שהוצגו קודם הינן של שימושים נפוצים. למרות שלא תשתמש בגרפיקה במקום טקסט בפרסומים או במקום הסברים במצגות, הגרפיקה יכולה לחזק את המסר שאתה מעביר לקורא בעזרת היבטים נוספים של רעיונותיך.



איור 2.5: תרשים ארגוני להדגמת מבנה החברה

דבר המאמן...

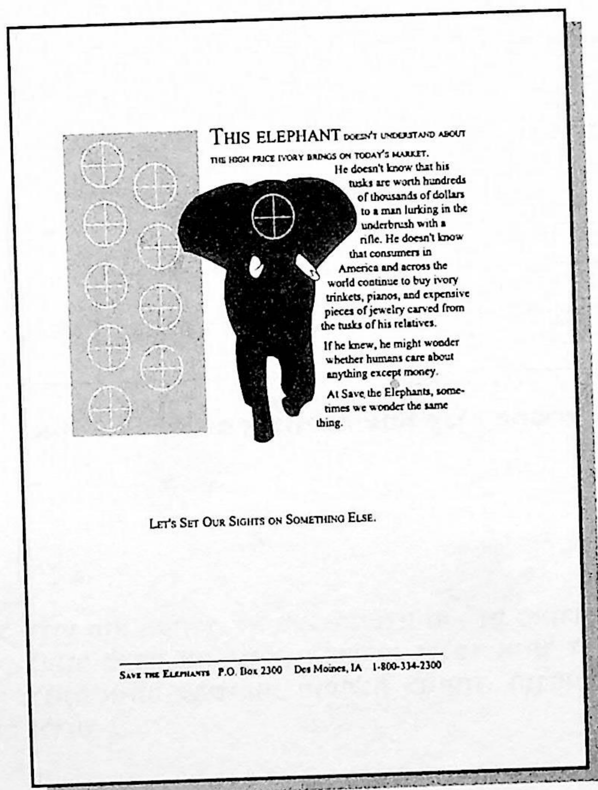
היבט נוסף של ידוע הוא העידוד. לא מעט פגישות מכירות מאורגנות סביב הרעיון להמריץ אותך, לעזור לקדם את יכולת המכירות וללמד אותך דרכים לרתום את האנרגיה שלך ולנתב אותה למשימות מועילות במיוחד. הגרפיקה יכולה לעודד, לתת מוטיבציה ולרגש.

השימוש בגרפיקה לשכנוע

לעתים קרובות, גורלה של החלטה חשובה תלוי ביכולתך לתקשר. ייתכן שעליך לשכנע את הדירקטוריון כי אתה זקוק למימון עבור שנה נוספת. ייתכן שאתה דורש הוספת חברי צוות חדשים לקבוצת התכנון, או שאתה מוביל קבוצת איכות סביבה שבנויה על יכולתה לשכנע את הציבור להיות אחראי יותר בנושאים אקולוגיים.

במקרים כאלה, אתה יכול להשתמש בגרפיקה כדי לקדם את המסר שלך בכך שאתה מעורר תגובות מסוימות או רגשות. הדפסת עלון בנושא חסרי בית למשל, תוך שימוש בתצלומים של חסרי בית יחד עם תרשימים המדגימים את העלייה במספרם של חסרי הבית בשנה האחרונה, תהיה אפקטיבית יותר מהדפסת עלון אשר כולל תרשימים בלבד. התגובה הרגשית שאתה יכול להשיג בעזרת תמונה היא משהו שמלים משיגות רק לעתים רחוקות.

איור 2.6 מציג דוגמא לעלון הסברה של קבוצת איכות סביבה. שים לב שהתמונה עם כוונת הרובה במצחו של הפיל ממקדת את המבט. ללא גרפיקה, עלון זה היה מאבד את הפוטנציאל שלו לשכנע את הקורא לחשוב פעמיים על נושא אקולוגי זה.



איור 2.6: גרפיקה המשמשת לשכנוע

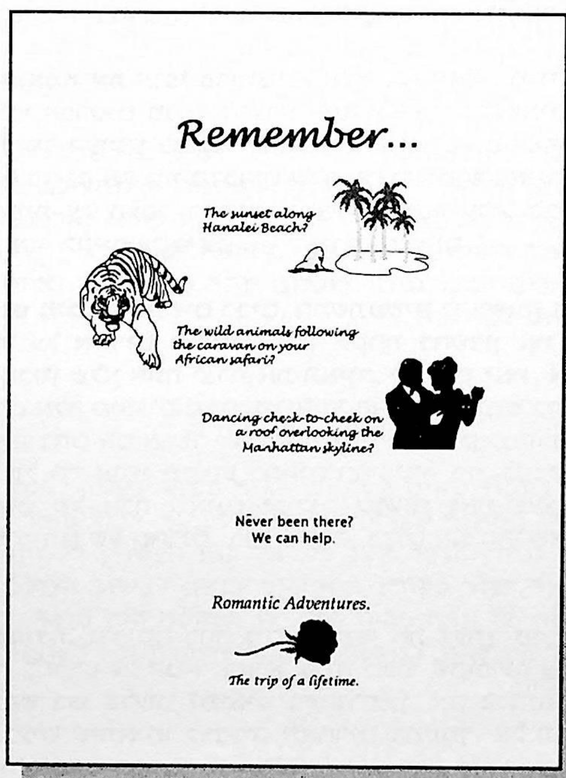
השימוש בגרפיקה לצורכי בידור

לגרפיקה יש ערך מסוים של ערך בידורי. אין בכך כל רע. רוב האנשים מעדיפים מסמכים עם גרפיקה מהנה על מסמכים אחרים. אנשים מתעייפים מלקבל עידוד,

השראה או מידע כל הזמן. ניתן לראות כל כך הרבה מסמכים יבשים ועובדתיים במהלך יום העבודה, עד שנחמד הוא לפגוש משהו קליל יותר מפעם לפעם. למעשה, כשאתה רואה משהו עם מעט הומור, הוא תופס את תשומת לבך.

דבר המאמן...
אם תעיף מבט במגזין פופולרי, תוכל לראות דוגמאות לגרפיקה בידורית המשמשת למכירת מוצרים. ההומור עוזר לנו לתקשר בקלות עם הקוראים או הצופים. הומור (בין אם בוטה ובין אם עדין) עוזר לתקשר בקלות עם קהל היעד הרצוי.

מצפייה באיור 2.7 ניתן לומר, כי עלון זה מעוניין יותר לבדר מאשר לשכנע. הגרפיקה היא קלילה, כמעט קריקטורית, והטקסט נראה ככתב יד - סגנון חופשי הרבה יותר מהגופנים המודפסים המסורתיים (ושים לב שעלון זה אינו מוצג בצבע, דבר המקובל מאוד היום).



איור 2.7: עלון עם איורים בעלי ערך בידורי

גם התקשורת המבדרת ביותר עושה בדרך כלל יותר מאשר בידור לשמו. ברוב המקרים היא מיידעת או משכנעת (אלא אם כן המדובר בספר קומיקס או במגזין Mad למשל). ההבדל הוא באופן העברת המסר. המידע או השכנוע הופך להיות הנקודה הפחות חשובה שמאחורי הבידור. חברת הנסיעות רוצה שתאהב את מה שאתה רואה, ושאולי תפנה אליהם לפני שהינך יוצא לחופשתך הבאה. אגודת איכות הסביבה, לעומת זאת, רוצה שלא תאהב את מה שאתה רואה. למעשה, הם מעוניינים לגרום לך לחוש אי נוחות, עד כדי כך שלא תקנה שנהב כלל (איור 2.6).

קווים מנחים כלליים לשימוש בגרפיקה

בפרקים הבאים של הספר, נציג לפניך מידע שימושי הנוגע לסוגים שונים של גרפיקה. תלמד כיצד לבחור תוכניות גרפיות, כיצד להשתמש בתוכנות שברשותך, וכיצד להבין ולהמיר סוגים שונים של קובצי גרפיקה.

בסעיף זה תלמד מה הופך גרפיקה למוצלחת, מהי הדרך הטובה ביותר להשתמש בגרפיקה בפרסומים או במצגות, וכיצד תוכל לומר הרבה ללא מאמץ רב.

בחר אומנות שתואמת את אופי פרסומיך. זה נראה אולי הגיוני, אך קל להחמיץ נקודה זו. זכור כי הפרסום מנסה להעביר מסר כלשהו ולהשאיר רושם רצוי. אם אתה מפרסם מסמך העוסק במחקרים חדשים הנוגעים למחלות לב, קריקטורות לא יצליחו לשקף בדיוק את טון הדברים שלך. גם השימוש באיורים רציניים בתוך כתבה הומוריסטית על מעבר בחינות אמצע סמסטר עלול לבלבל את הקורא. במידת האפשר, נסה להיות עקבי עם טון העברת הדברים.

השתמש באיורים מוכנים. אנשים רבים, המשתמשים לראשונה בחייהם בגרפיקה, מהססים לסמוך על איורים מוכנים. עליך לקחת בחשבון את זכויות היוצרים הכרוכות בכך, מכיון שלא אתה יצרת את האיור. יחד עם זאת, אם שילמת עבורו, הוא שלך. איורים אלה מופצים מתוך הבנה כי הרוכש ישתמש בהם במסמכיו. הרי מה תהיה התועלת בהם אם אפשר יהיה להשתמש בהם רק למטרות לא מקצועיות? האיורים נוצרו על ידי אנשי מקצוע בתחום הגרפיקה כדי לספק עבודות אומנות מוכנות לשימושם של אלה שאינם יכולים לעשות זאת בעצמם. אל תחשוש להשתמש במומחיותם של אחרים. בכל מקרה, בדוק את ההרשאה ואת גבולותיה ומגבלותיה.

בחר צבעים בקפידה. גרפיקה כהה מדי מסיחה את דעתך מן הטקסט. זכור כי הגרפיקה עשויה להופיע על הנייר באופן שונה מכפי שהופיעה על המסך, במיוחד אם אתה משתמש בצג צבעוני ומדפיס בשחור־לבן. אם בכוונתך להדפיס בצבע, הקפד לבחור צבעים שיתאימו לצבעים האחרים במסמך. אל תציג מספר צבעים יוצאי דופן באיור אחד.

היה עקבי. מעצבים מקצועיים ממליצים לבחור נושא משותף עבור המסמך. עלון טיפוסי, למשל, עשוי לכלול לוגו בתוך מסגרת ריבועית, תיבות לכותרות עבור

איורים, ריבועים מסביב לאיורים וריבועים (או סרגלים) להקפת קטעי טקסט. להדגשה נכונה של אלמנט גרפי השתמש בריבוע. הדבר עלול להיראות כאילו אתה משתמש ביותר מדי ריבועים, אך אל תשכח את טווח האפשרויות הקיימות בעיצוב בימים אלה. ניתן להשתמש בצבעים שונים, גבולות, תבניות, תמונות וסגנונות טקסט כדי להפוך את הריבועים לייחודיים, אך עדיין עליך להיות עקבי עם הקו הכולל.

אל תפריז. הדחף להשתמש בכל כלי גרפי אפשרי כדי ליצור את המסמך הוא פשוט מדהים. לאחר שחיברת את הסורק למחשב והוא פועל כהלכה, תוכל בקושי להתאפק מלסרוק כל דבר. חבילת התוכנה החדשה עם האיורים המוכנים הגיעה. אתה מוסיף נמרים ודולפינים לכל מזכר שאתה כותב. כאשר אתה מכין מסמך, זכור כי לפעמים, לא כל המרבה מוסיף.

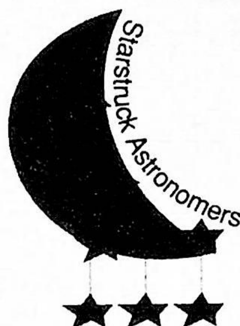
דבר המאמן...
כל דבר שנמצא על הנייר מתחרה על תשומת ליבו של הקורא ועל כן, אל תטביע את האומנות שלך ביותר מדי גרפיקה. בחר מספר קטעים נבחרים - לא יותר מאשר שלוש יחידות קטנות, או שתיים בגודל בינוני - והנח אותן במיקום שיתרום לעיצוב הכולל.

השתמש ברווח לבן כאלמנט עיצוב. רווחים לבנים, כפי שכל מעצב טוב יספר לך, חשובים לפחות כמו הטקסט, או הגרפיקה במסמך. הרווח הלבן מיועד לתת מנוחה לעין, הוא עוזר לארגן את העמוד ולהסיט את עין הקורא לאלמנטים חשובים יותר של המסמך. מסמך דחוס מדי בטקסט וגרפיקה לעולם לא יזכה כנראה בתשומת לב רצינית. מסמכים "מבולגנים" כוללים יותר מדי בעיות. אתה מעוניין במשהו פשוט להבנה ופשוט לקריאה.

דבר המאמן...
רווח לבן - שטח העמוד שאינו בשימוש - הוא משהו שקשה להשיגו. ייתכן שיש לך 1,000 מלים ושתי תמונות שצריכים להיכנס לעמוד. כיצד תוכל להכין מקום ריק, כך שהעין תוכל לנוח? הדבר אינו קל, אך הוא אפשרי; רווחים לבנים מספקים שירות נחוץ מאוד עבור הקורא ומוסיפים הרבה לעיצוב הכולל של העמוד. קח לדוגמא את העמוד בו אתה מביט כעת. לו הטקסט היה נשפך כל הדרך עד לסוף הדף ופנימה לתוך השוליים, הטקסט - ואפילו העקרונות - המוצגים כאן, היו הרבה יותר קשים לקליטה.

השתמש בטקסט כבגרפיקה. בשלב מוקדם יותר למדת, כי כל מה שאינו טקסט יכול לשמש כגרפיקה. אך גם בטקסט ניתן להשתמש כגרפיקה, אם משתמשים בו

באופן המתאים. במקרים מסוימים, טקסט מיועד להוסיף לעיצוב העמוד, ואינו משמש לצורכי תקשורת בלבד. אתה יכול להשתמש בגופן מעוצב למשל, ולאחר מכן לסובב אותו, להפוך אותו, או לכתוב אותו בקשת בתוך לוגו שמושך תשומת לב, תוכל לעשותו כותרת מיוחדת, צלמית או דברים רבים אחרים (ראה לדוגמא איור 2.8). כאשר אתה מתכנן את העיצוב ואת מיקום הגרפיקה, חשוב גם על הטקסט כעל כלי עיצוב.



איור 2.8: טקסט ערוך בתבנית קשת כחלק מלוגו

אל תמלא את כל העמוד. בבית הספר, זו הייתה אולי המטרה (כתוב גדול כך שייראה כאילו כתבת יותר), אך בעולם המקצועי, אתה מעוניין שהכל יהיה פשוט וקומפקטי. עמוד מודפס, שהטקסט בו נמשך לתוך קצוותיו ולגרפיקה בו אין גבולות, אינו יוצר התעניינות. כבר במבט מהיר תוכל לומר, כי יש יותר מדי טקסט לקרוא. לגרפיקה מסוג זה אין אפילו שמץ של סיכוי.

דבר המאמן...

השאר שוליים נוחים מסביב לגרפיקה שלך (אלא אם כן, כחלק מתפישת העיצוב, אתה ממשיך את הטקסט לתוך הגרפיקה). מקם את הטקסט בצורה אסטרטגית מסביב לגרפיקה, אך אל תאפשר לטקסט להאפיל עליה.

בחר בקפידה את מיקומם של האלמנטים הגרפיים. רוב הסיכויים הם, שהקורא יעיף מבט בכותרת המסמך ואז יעיין בגרפיקה, לפני שייכנס לתוך הטקסט. איסוף כל הגרפיקה לנקודה אחת מסיחה את דעתו של הקורא. עליך לפזר את הגרפיקה במסמך כדי להוביל את עין הקורא לאורכו. ככלל, נסה לאזן את העמוד כולו. עליך לחשוב על מיקום הטקסט בבלוקים, ולשקול כמה מקום נדרש לכל אלמנט גרפי, לפני שאתה מוסיף אותו לעמוד.

הייה מעודן. זכור כי אינך חייב לצעוק את המסר שלך לקורא. שימוש מוגזם בגרפיקה גדולה מדי, או שתלטנית מדי, או הפרזה בגודל האותיות, אינם מעריכים כראוי את אינטליגנציית הקורא. כאשר אתה בספק, עדיף להיות מתון בבחירה ובמיקום של הגרפיקה, ושמרני בכל הנוגע לגודל האותיות ולסגנונן. תוכל תמיד

לעורר חיים בשלב מאוחר יותר, אם תקבל אור ירוק לשחרור דחפי היצירתיות בסגנון MTV.

דבר המאמן...
זכור, לפעמים כל המוסיף גורע: אנשים שומעים טוב יותר כאשר אתה לוחש מאשר כשאתה צועק (עובדה מוכרת במיוחד, אם יש לך ילדים בגיל ההתבגרות).

מדריך למתחיל בעיצוב עמוד הדפסה

ארגון הוא המפתח לדברים רבים, בעסקים ובחיים. אם יש לך תוכנית, אתה יודע לאן פניך מועדות. אם אתה מתחיל פרויקט בלי שיש לך רעיון למה אתה מצפה בסופו של דבר, הפרויקט שלך עלול להסתכם כערב רב של רעיונות ותמונות (זה יכול להיות גם המצאה של גאון אמיתי, אך כאן אנו עדיין מוכנים לקחת את הסיכון).

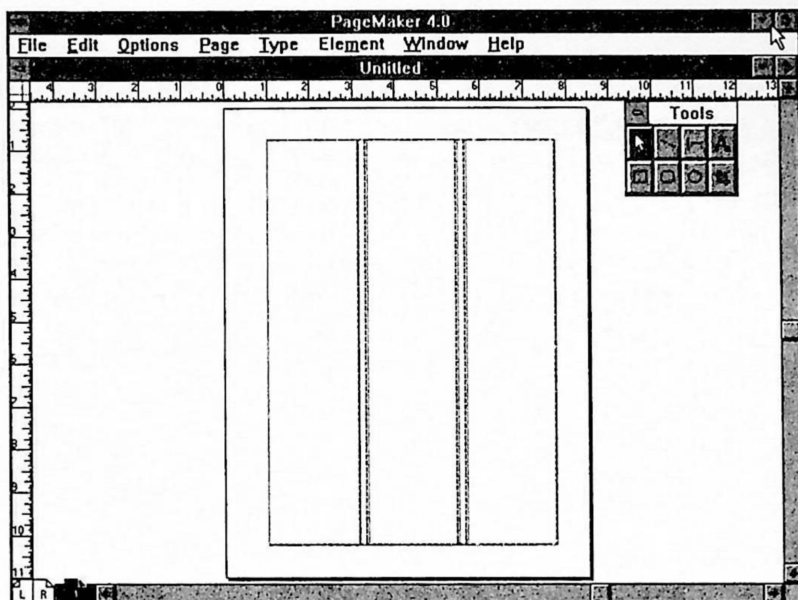
דבר המאמן...
שמור מבחר סגנונות של תבניות עמודים שאתה מעדיף, או שאותם תרצה לחקות (לחקות, לא לגנוב). אם אתה עובר על מבנה של מגזין שמושך את תשומת לבך, גזור את העמודים ושמור אותם בתיק עיצוב. אם סוג מסוים של גרפיקה תופסת את עיניך, שמור אותה כדי שתוכל להיעזר בה בשלב מאוחר יותר. אז, כאשר תעצב את מסמכיך, תוכל לפנות לעיצובים אלה לקבלת רעיונות.

כאשר אתה מכין מבנה עמוד, פעל על פי הצעדים הבאים:

1. שרטט את העמוד כפי שהיית רוצה לראותו.

2. הכן רשת (grid) של מבנה העמוד (אם אתה משתמש בתוכנת הוצאה לאור שולחנית, קיימת פקודה שמאפשרת לך לבצע זאת. אם אתה עושה זאת ידנית, חלק את העמוד למספר הטורים הרצוי על ידי קיפול, או סימון הטורים). איור 2.9 מראה עיצוב עמוד בתוכנת Aldus PageMaker, תוכנת הוצאה לאור שולחנית עבור PC ומקינטוש.

3. סמן את השטח המיועד לכותרת הראשית.



איור 2.9: קביעת מבנה העמוד בתוכנת Aldus PageMaker

דבר המאמן...
הכותרת הראשית של המסמך הינה בדרך כלל הכותרת העניינית של יחידת המידע, והיא מופיעה בדרך כלל בראש העמוד הראשון. הצגה שונה של הכותרת הראשית יכולה לכלול "סיסמה" (אשר בדרך כלל גם אינה אמינה) וכותרת עניינית.

4. שקול את מספר האלמנטים הגרפיים שאתה מתכנן וכיצד הם ימוקמו על העמוד בצורה הטובה ביותר.

דבר המאמן...
ארגן את הגרפיקה כדי שתעזור לעין הקורא לחלוף במהירות מתמונה לתמונה. אם אתה משתמש בתצלומי אנשים, קצץ את התמונות, כדי שהפנים יהיו בעלי אותו גודל בכל התמונות.

5. לבסוף, בחר את הגופנים לגוף הטקסט כך שישקפו את הטון שאתה מנסה להעביר.

6. רכז את התמונות והטקסט במרכז העמוד, כשהרווחים הלבנים נמצאים לכיוון שולי הדף.

דבר המאמן...
רווח לבן, שנעשה בו שימוש יעיל, הינו חשוב בדיוק כמו כל אלמנט אחר בדף. אל תשאיר כתמים לבנים גדולים מדי במרכז העמוד. השתמש ביותר רווחים לבנים בשולי העמוד, כדי לכוון את מבטו של הקורא פנימה, לכיוון תוכן המסמך.

סיכום

בפרק זה, למדת מספר עקרונות הנוגעים לגרפיקה במסמכים ובמצגות:

- **כיצד משתלבת הגרפיקה עם הדרך שבה אתה מתקשר.**
- **כיצד להשתמש בהדגשים שונים כדי להעביר מסר.**
- **כיצד מקדמת הגרפיקה את המסמך או המצגת.**
- **כיצד לבחור את המראה וההדגשות המתאימים למסר שרוצים להעביר.**
- **כיצד ליצור גרפיקה יעילה כבר מן ההתחלה.**

פרק 3

תוכניות גרפיקה

בשלב זה אנו מגיעים לנושא האמיתי. אתה יודע שברצונך להשתמש בגרפיקה, וקרוב לוודאי שיש לך מושג כיצד, ובפרט - אתה רוצה לשפר את העבודה שכבר הכנת באמצעות הוספה של אלמנטים גרפיים מסוימים. השאלות ההגיוניות הבאות הן: "למה אני זקוק?", וכן "היכן אני משיג את זה?".

פרק זה מתמקד בסוגים השונים של תוכניות הגרפיקה שבהן ניתן להשתמש ולהפעיל את כושר היצירה. פרק זה יעסוק במיוחד בנושאים הבאים:

- **מהי תוכנית ציור?**
- **מהי תוכנית שרטוט?**
- **מהם התהליכים המשותפים לתוכניות הציור?**
- **מהם סוגי הפעולות המשותפות לתוכניות השרטוט?**
- **מהן תוכניות הציור והשרטוט הפופולריות?**

גרפיקה... התמונה הכוללת

רוב הסיכויים הם, שאת הניסיון הגרפי הראשון שלך תשיג באמצעות מה שבא ליד. אם אתה משתמש ב-Windows למשל, יש לך תוכנית ציור כלולה בתוכנה, Paintbrush, שאליה תוכל להגיע בלחיצת עכבר. אם אתה משתמש במקינטוש, אתה יכול לרכוש את MacPaint או את MacDraw במחיר סביר. עבור משתמשי DOS, קיימות מספר תוכניות פופולריות, כמו PC Paintbrush, במחיר סביר. אם טעמך חורג מהזרם המרכזי של הצעות ספקי התוכנה, תוכל לבחור בין תוכנות שיתופיות רבות שקיימות בשוק, את זו שתתאים לדרישותיך ובאמצעותה תוכל ללמוד את יסודות הגרפיקה, בלי לגרום נזק כבד לכיסך.

כאשר נסיונך בגרפיקה גדל, ייתכן שתרצה לחפש סביבך את האפשרויות האחרות הקיימות בתחום זה. מהם סוגי התוכניות הגרפיות הקיימות? תמצא הצעות הנעות בין מספר דולרים ועד למאות דולרים, עד אלף דולר ויותר. מה ההבדל בין כל התוכניות האלו, ולאילו מהן אתה זקוק? זהו הנושא של פרק זה.

הדוגמאות שנציג בוחנות את ההבדלים בין תוכניות ציור לתוכניות שרטוט, ומדגימות כמה מהתהליכים הבסיסיים שמתבצעים בכל סוג תוכנית. בגלל המספר הרב של התוכניות הקיימות כיום, עבור PC וגם עבור מקינטוש, והמגוון המדהים של התכונות, לא נוכל להציג את כולן. עם זאת, נוכל לתת תצפית מקיפה על תכונותיהן של תוכניות ציור ותוכניות שרטוט חשובות. באופן זה, בבוא היום, תוכל לקבל החלטה נבונה בדבר סוג תוכנית הגרפיקה שעונה על דרישותיך.

מבוא לגרפיקה

פרק 1 מצהיר כי קיימים שני סוגים של תוכניות גרפיקה: תוכניות שרטוט ותוכניות ציור. כל אחד משני סוגים אלה של תוכניות מייצר גרפיקה מסוג שונה. תוכניות ציור מייצרות גרפיקה ממופת־סיביות, ותוכניות שרטוט מפיקות גרפיקה מונחית־עצמים. אם המונחים מבלבלים אותך, אל דאגה; לאחר שתשתמש בתוכנית ציור, תדע בדיוק מהו מיפוי־סיביות. באופן דומה, לאחר שתשתמש בתוכנית שרטוט, תבין את ההבדלים הכרוכים בעבודה בגרפיקה מונחית־עצמים.

קשה יותר להסביר רעיונות מאשר להדגים אותם (וזאת אולי בדיוק הסיבה לכך שאתה לומד על גרפיקה). בטבלה 3.1 ניתנת סקירה מהירה של מונחים שונים המשמשים לתיאור שני סוגי הגרפיקה.

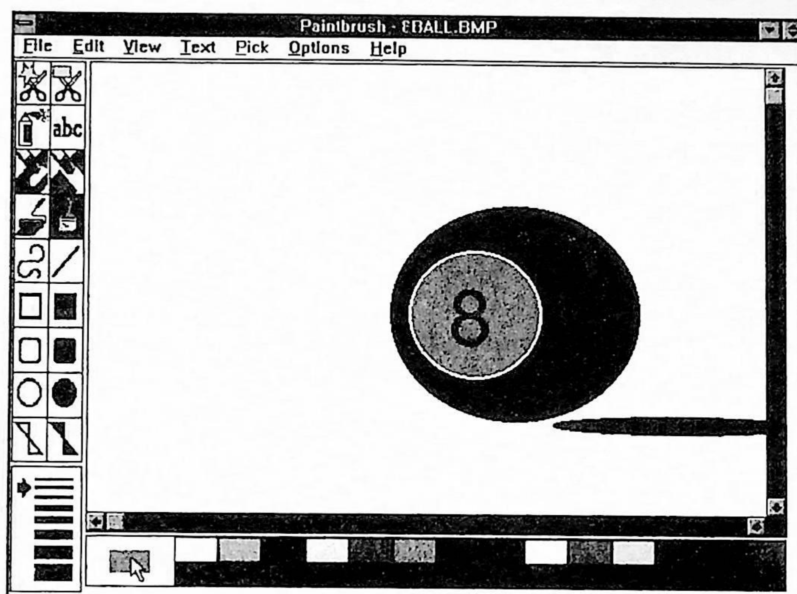
טבלה 3.1
הבנת מונחי הגרפיקה

מונח גרפי	*כינוי נוסף*	*למה הכוונה?*
תוכנית ציור	גרפיקת ראסטר	תוכנית ליצירת דמויות גרפיות, או תוכנית עריכה. מאחסנת דמויות כאוסף של נקודות הקרויות פיקסלים.
תוכנית שרטוט	גרפיקה וקטורית מונחית־עצמים	תוכנת איור המאחסנת תוכנית לעיצוב דמויות כתוכנית נוסחאות שמפיקה צורות.
גרפיקה ממופת־סיביות	תוכנית ציור דמות ראסטר דמות שנסרקה אומנות מבוססת־פיקסלים	סוג הגרפיקה שנוצר בתוכניות ציור.
גרפיקה מונחית־עצמים	דמות וקטורית	סוג הגרפיקה שנוצר על ידי תוכנית שרטוט

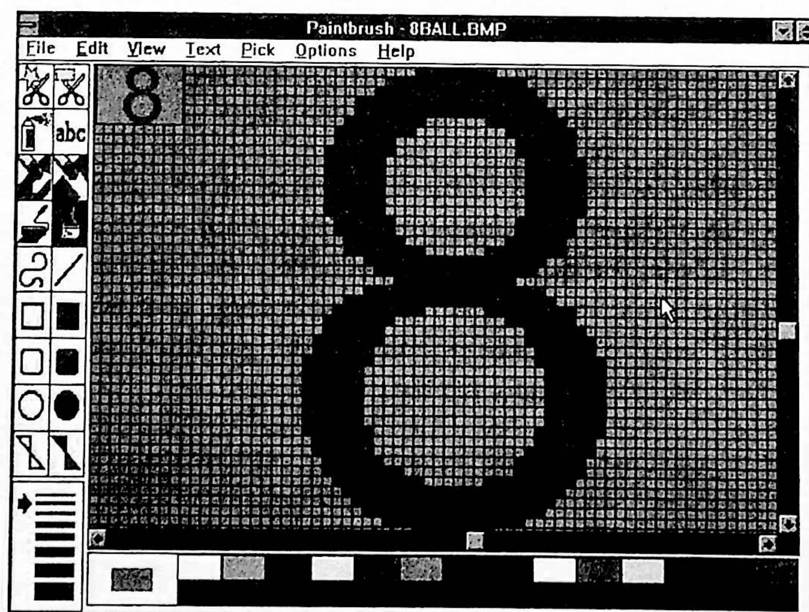
בסעיפים הבאים נציג כל אחד מסוגי הגרפיקה האלה במידת פירוט ועומק אשר תאפשר לך לעמוד בבירור על ההבדלים בין הסוגים השונים.

מיפוי סיביות

גרפיקה ממופת־סיביות (bit-mapped graphic) היא למעשה מפה של סיביות המוצגת על המסך, או על הנייר. תוכניות ציור וסורקים מייצרים קבצים ממופי־סיביות. גרפיקה ממופת־סיביות היא למעשה אוסף של נקודות, שניתן לראותן בבירור כאשר תגדיל את התצוגה.



איור 3.1: דוגמא לגרפיקה ממופת־סיביות



איור 3.2: גרפיקה ממופת־סיביות כשהיא מוגדלת

דבר המאמן...
סורק הוא מכשיר שבו ניתן להשתמש כדי להפוך תצלומים מודפסים, איורים ואפילו טקסט מודפס לקובצי מחשב. פרטים נוספים אודות סורקים ניתנים פרק 7.

איור 3.1 מהווה דוגמא לגרפיקה ממופת־סיביות. איור 3.2 מראה את אותה התמונה כשהיא מוגדלת, ובה ניתן לראות את הנקודות שיוצרות למעשה את הדמות.

כל נקודה על המסך נקראת **פיקסל** (pixel). במסך שחור־לבן הפיקסלים הינם שחורים או לבנים. במסכי צבע, הפיקסלים יכולים לקבל מבחר מדהים של צבעים. אם בכרטיס המסך מותקן זיכרון רב, ניתן להציג באמצעותו למעלה מ-16 מיליון גווני צבע (פרטים נוספים על צגים וכרטיסי מסך ראה בפרק 6).

דבר המאמן...
גרפיקה ממופת־סיביות היא מרקם של נקודות. כל נקודה, או **פיקסל** (pixel - ראשי תיבות של picture element), מקבלת צבע או צל.

מיפוי סיביות מתאים ביותר לתצלומים שנסרקו ולעבודות רבות אחרות שמשתמשים בהן בגווני צבע רבים ודרושה עריכה עדינה. כך לדוגמא, לאחר שסורקים תמונה, היא הופכת להיות ממופת־סיביות. מיפוי הסיביות הוא אוסף של נקודות. כל נקודה מקבלת צבע (כאשר עוסקים בדמות צבע), גוון שחור, לבן או אפור כלשהו (בסריקת שחור־לבן). ניתן לערוך בנקל את התצלום שנסרק באמצעות החלפת הצבע של נקודות מסוימות; וניתן גם להחליק את השוליים באמצעות הפיכת פיקסלים בודדים בשולי הדמות ללבנים.

החיסרון שבגרפיקה ממופת־סיביות הוא תופעת השוליים המשוננים. מכיון שגרפיקה ממופת־סיביות היא לכל היותר אוסף של נקודות, הנקודות תמיד נמצאות שם. אי אפשר לשנות את גודל הדמות בלי לאבד לפחות חלק מן האיכות שלה. כאשר מגדילים את הדמות, ניתן לראות את הפיקסלים המרכיבים את הגרפיקה. למעשה, גם אם אין משנים את גודל הדמות, קרוב לוודאי שלא יקשה עלינו לראות את הנקודות האלו.

דבר המאמן...
כשאתה מצויד בתוכנה המתאימה, תוכל להפוך גרפיקה ממופת־סיביות לגרפיקה מונחית־עצמים, וכך לתקן רבות מבעיות השוליים המשוננים. תוכניות שרטוט רבות כוללות אופציות לעקיבה אחר הגרפיקה ממופת־הסיביות, והמרתה לגרפיקה מונחית־עצמים. אם תוכנית השרטוט אינה כוללת אופציה זו, ראוי לעתים להשקיע בתוכנית ייעודית המשמשת למטרה זו, כמו Adobe Streamline.

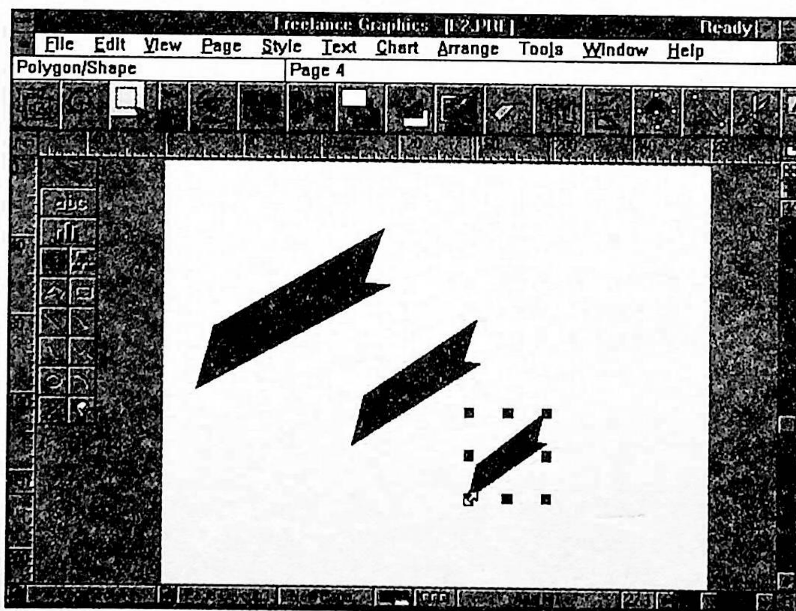
גרפיקה מונחית־עצמים

גרפיקה מונחית־עצמים (object-oriented graphic) הינה שונה לחלוטין מגרפיקה ממופת־סיביות. רק **תוכניות שרטוט** (draw programs), אשר מכנים אותן גם בשם **תוכניות איור** (illustration programs), יוצרות גרפיקה מונחית־עצמים. הדמות שמוצגת בהפקה של תוכנית שרטוט אינה אוסף של נקודות על המסך. למעשה, הדמות מיוצרת על פי הגדרות מתימטיות.

זוויות, עיגולים, ריבועים וצורות רבות אחרות מוגדרות בתוכנית כנוסחאות. כאשר בוחרים להשתמש בכלי תכנות מסוים, התוכנית משתמשת בהגדרות המתמטיות שלה כדי להציג צורות ודמויות שונות. בתגובה לאופן בו מניעים את העכבר או כותבים על הלוח הגרפי, התוכנית מחשבת את הדרך שבה תופיע הדמות על המסך. ניתן לשנות את גודל הדמות ללא כל הפסד של איכות, מכיון שהחישובים מבוצעים בכל פעם שהעצם מועבר מנקודה לנקודה, מוגדל, מוקטן או משתנה בכל דרך אחרת. כמעט ולא נראה בפלט של גרפיקה זו שוליים משוננים.

איור 3.3 מדגים דמות מסוימת שמוצגת במספר הגדלות (הדמות המקורית שורטטה בעזרת כלי לשרטוט מצולעים). כפי שניתן לראות, אין כל הפסד איכות בכל אחת מהדמויות.

כעת, כשהכרנו את ההבדלים הבסיסיים בין גרפיקה ממופת־סיביות לגרפיקה מונחית־עצמים, אפשר לבחון מקרוב מספר תוכנות שיוצרות את כל אחד מסוגי הגרפיקות האלו.

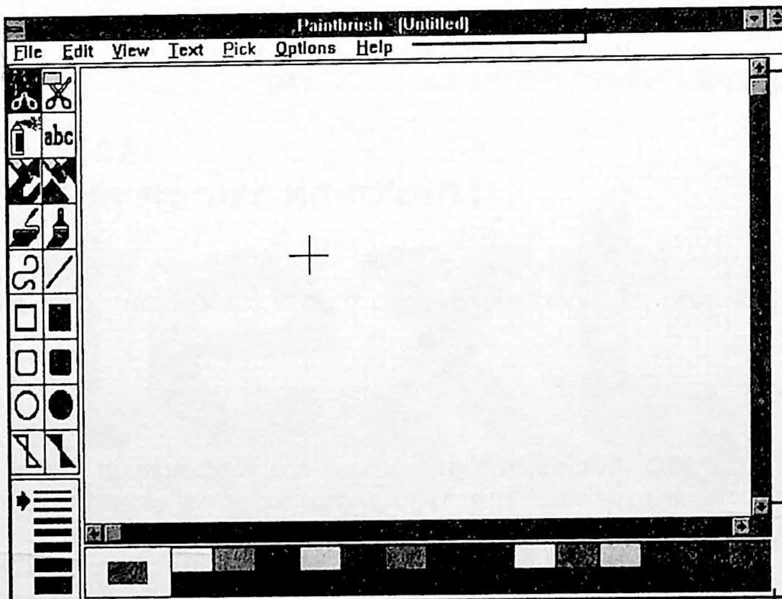


איור 3.3: גרפיקה מונחית־עצמים, גדלים שונים

תוכניות ציור

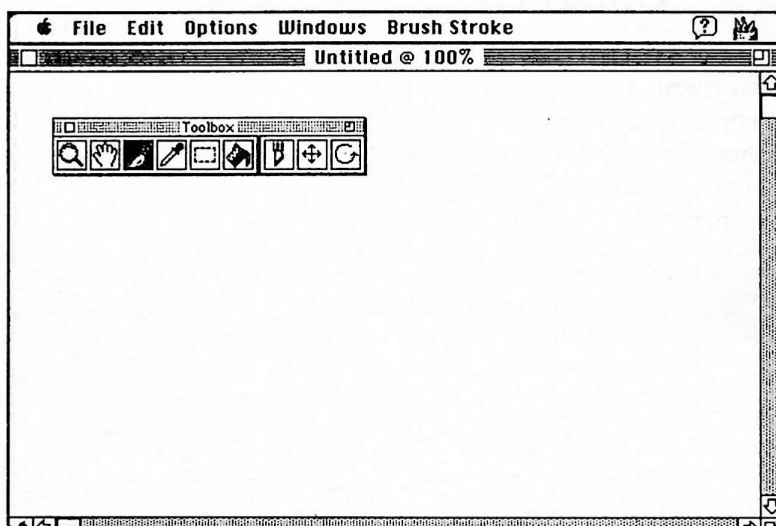
כפי שכבר הסברנו, תוכניות ציור מייצרות גרפיקה ממופת-סיביות. בסוג זה של גרפיקה, כל תמונה היא למעשה אוסף של נקודות על המסך או על העמוד המודפס. תוכניות הציור מציעות בדרך כלל מגוון של כלי ציור, לוח צבעים ומבחר תפריטי פקודות המאפשרים ליצור תמונות ולערוך אותן. איור 3.4 מדגים את מסך Paintbrush, תוכנית ציור פופולרית הכלולה ב-Windows (ללא תוספת תשלום).

תמצא כי מספר פקודות - אך לא רבים מהכלים - דומות בתוכניות ציור ובתוכניות שרטוט. ברוב התוכניות, תפריט קובץ - File מאכלס פקודות המשמשות לקביעת תצורת המדפסת ונתוני העמוד, כמו גם יצירת קבצים חדשים, פתיחת קבצים קיימים, ושמירת הקבצים שיצרת. תפריט עריכה - Edit, שבו יש מספר פריטים דומים, מאפשר לחתוך, להעתיק ולשלב את עבודתך, וגם לבטל שינויים שערכת לאחרונה. תפריט תצוגה - View הוא תפריט נוסף שבו תמצא פקודות דומות, אך הוא מראה דברים שונים. כתלות בתוכנית שבה אתה משתמש, תמצא פקודות הגדלה (Zoom In או Magnify), שתאפשרנה לראות את הגרפיקה ברמת הפיקסלים.



איור 3.4: מסך Windows Paintbrush

איור 3.5 מציג תוכנית ציור פופולרית בין משתמשי מקינטוש, Fractal Design's Painter. תוכנית Painter מיועדת לציור ומספקת אופציות רבות למטרה זו. אתה יכול לשלוט על עובי המכחול, כדי לצייר קווים עדינים, רחבים, איורי פחם או מספר רב של אפקטים מיוחדים. Painter כוללת תיבת כלים מוכרת, אך רבות מתכונותיה האחרות מפורטות בתפריטים ייחודיים לתוכנית זו.

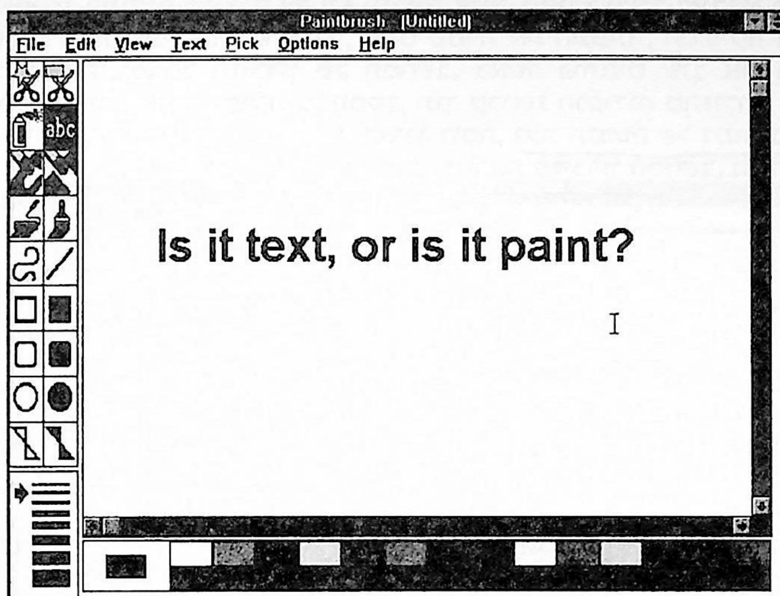


איור 3.5: תיבת הכלים בתוכנית Painter

כיצד רואה המחשב את הדמות?

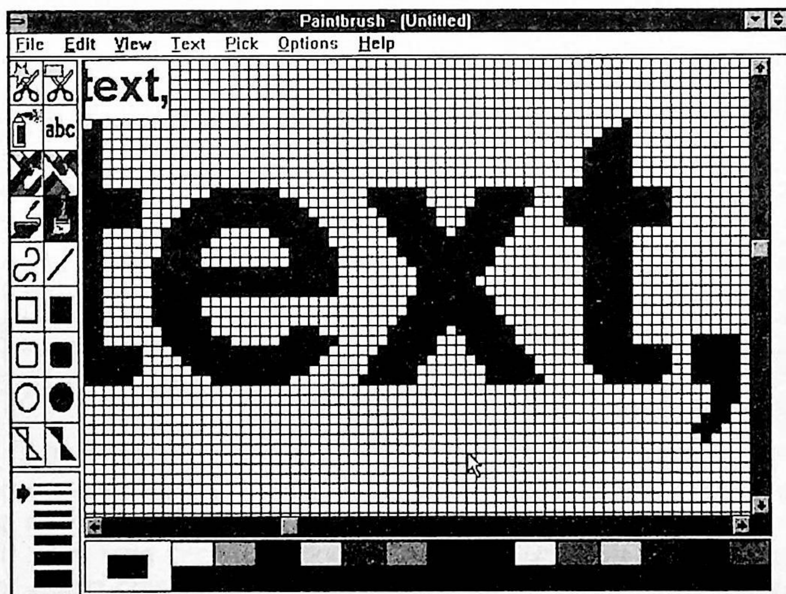
כאשר אתה בוחר כלי וצבע ומתחיל לצייר על המסך, ה"ציור" מתפרש כאוסף של נקודות. גם אותיות, כמו אלו שנראות באיור 3.6, הן למעשה רק אוסף של נקודות.

דבר המאמן...
ניתן להוסיף תווים (טקסט) בכל תוכנית ציור. יחד עם זאת, לאחר שהוספת את התווים, הם הופכים לאוסף של נקודות, לציור. אינך יכול לשנות את סגנון התווים, את הגופנים או את גודלם, ואינך יכול להוסיף תווים. במקום זאת, עליך למחוק את מה שכתבת, כפי שהיית מוחק כל פיקסל על המסך, ולהקליד מחדש את התווים הרצויים לך, לאחר שבחרת את תכונותיהם.



איור 3.6: תווי אותיות בתוכנית ציור Paintbrush

כאשר מגדילים את התווים (האותיות, בדוגמא שבאיור 3.7), קל להבחין בתבנית הנקודות שלהן. אם ברצונך לערוך את התווים המוקלדים, עליך למחוק אותם תחילה, כפי שהיית מוחק כל "נקודה" גרפית אחרת על פני המסך.



איור 3.7: הטקסט במבט מקרוב

בעת שמירת התמונה שנוצרה על ידי תוכנית ציור, הקובץ נכתב בזיכרון ובדיסק כפי שהוא מוצג לפניך. פירוש הדבר, שאם שמרת את התמונה, הגרפיקה מיוצגת כמפת סיביות במרחב הזיכרון של המחשב. כאשר פותחים שוב את הקובץ, התוכנית מציירת את הגרפיקה על המסך, תוך קריאת הנקודות מהזיכרון ויצירה מחדש של הדמות שנוצרה קודם לכן. באופן דומה, בעת הדפסה של דמות ממופת־סיביות, הגרפיקה נשלחת למדפסת כפי שהיא נקראת מזיכרון המחשב, נקודה אחר נקודה.

כמו השמירה של הקובץ

ציור על המסך

ציור על המסך הינו פשוט בדיוק כמו לחיצת סמן העכבר על כלי עזר המוצג על המסך, בחירת צבע ומיקום הציור. מגוון הכלים הקיימים בתוכניות הציור מספק את אפשרויות יצירת הציור; התהליך דומה לשימוש באוסף כלי ציור כמו אלה שהשתמשת בהם בגן הילדים (ללא הלכלוך, כמובן).

גם תוכניות הציור של PC וגם של המקינטוש כוללות אוסף סטנדרטי של כלים: כלים לצביעת שטחים גדולים, כלים לצביעת נקודות עדינות, כלי בחירה שמאפשר "לנגוס" קטעים של הציור וכלי מחיקה. מספר תוכניות ציור כוללות גם כלי צורות: ריבועים, עיגולים, מלבנים, מעוגלים ומצולעים.

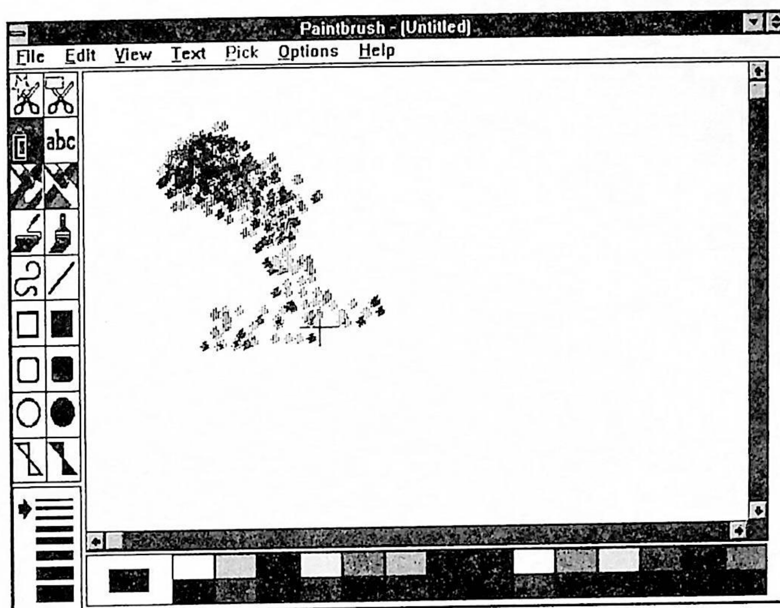
בכל תוכנית שתבחר להפעיל, צריך לבחור תחילה את הכלי שבו תרצה להשתמש. עשה זאת על ידי לחיצת עכבר על הכלי. הכלי מסומן בצבע כהה, כדי להצביע על כך שנבחר. לאחר מכן הזז את סמן העכבר ללוח הצבעים (color palette) שבתחתית המסך. לחץ על הצבע שבחרת.

דבר המאמן...
לא כל תוכניות הציור מציגות את לוח הצבעים אוטומטית בתחתית המסך. מספר תוכניות, כמו Painter של המקינטוש, שומרות את לוח הצבעים בתוך התפריט. כדי להציג את הלוחית בתוכנה זו, פתח את תפריט Window ובחר Color Palette.

כאשר אתה מזיז את סמן העכבר לשטח הציור שבמרכז המסך, ייתכן שהסמן ישנה את צורתו, כתלות בכלי שבחרת ובתוכנית שבה אתה משתמש. כדי לצייר, החזק את לחצן העכבר וגרור את העכבר. הפיקסלים הבלתי נראים נצבעים בצבע שבחרת.

איור 3.8 מראה את תוצאות השימוש בכלי התזת צבע (spray paint tool) שבתוכנית Paintbrush של Windows. כפי שניתן לראות, צפיפות הצבע גדולה יותר בחלק העליון של האזור הצבוע, מאשר בחלק התחתון. מכיון שצביעה בהתזה נעשית בדרך דומה לצביעה באמצעות מיכל אמיתי של התזת צבע, החזקת העכבר באזור מסוים למשך זמן ארוך יותר גורמת להופעת צבע רב יותר באותו אזור.

ברמת הפיקסלים, הדבר מתורגם ליותר פיקסלים צבועים בשטח קטן יותר (איור 3.9).

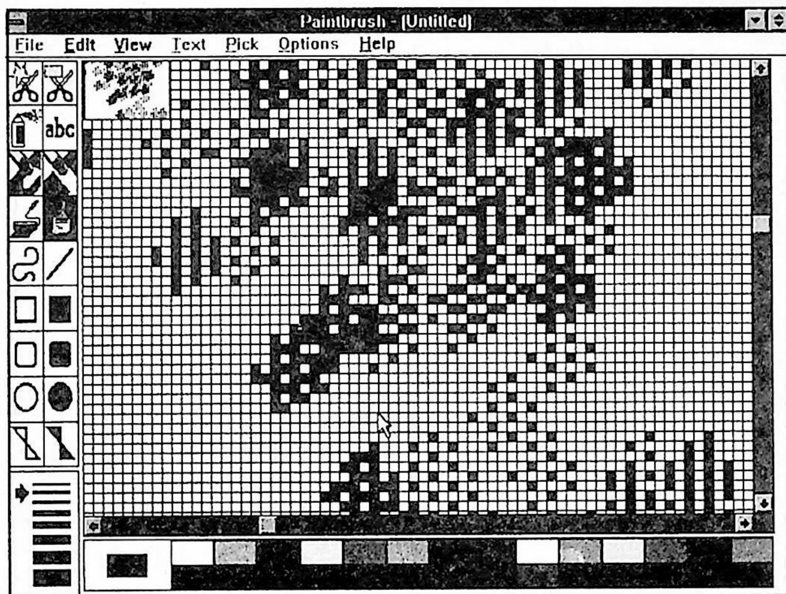


איור 3.8: צביעה בעזרת כלי התזת צבע (spray)

כאשר משתמשים בכלי הצורות, התוכנית עוזרת לצייר את הדמות, אך העזרה מסתיימת בכך. לאחר שהדמות שורטטה, אינך יכול לשנות את גודלה, או את צורתה. לעומת זאת, ניתן להזיז, להעתיק, לחתוך, להדביק או לשנות את צבעו של הפריט.

דבר המאמן...

פרק זה משמש רק לתת לך הכשרה ראשונית לקראת עבודה בסוגים שונים של תוכניות ציור. ללימוד ההוראות לשימוש בכלים אלה בתוכניות שונות, לדוגמאות ולתרגול, פנה לפרק 10.



איור 3.9: ההשפעה של התזת צבע על רמת הפיקסל

עריכה של ציורים

תהליך העריכה (editing) של מפת־סיביות הינו פשוט למדי. ניתן לבחור דמויות (או חלקים של דמויות), ולהעביר אותן, לסובב אותן, להעתיק, לחתוך ולהדביק. ניתן לשנות צבעים וניתן למחוק קטעים לא רצויים. יחד עם זאת, אתה תמיד מוגבל במידת מה, על ידי העובדה שאתה מעתיק ומעביר פיקסלים - כך שעליך להיות מוכן לראות גם נקודות בודדות על המסך.

השימוש בכלי המחיקה

כל תוכניות הציור מספקות מבחר של כלי מחיקה אשר, כפי שהיית מצפה, מוחקים את הפיקסלים שצבעת ומחזירים אותם לצבע הלבן. מספר תוכניות, כמו Paintbrush, כוללות מחק ברמה העליונה, המוחק רק את הפריט האחרון שהוספת לתמונה. אם השתמשת בכלי הספריי כדי ליצור כתם כחול, ואחר כך הוספת כתם צהוב לדוגמא, אתה יכול להשתמש במחק זה כדי למחוק את הצהוב בלבד. אם תבחר את המחק הסטנדרטי, שתי הרמות יימחקו (כלומר, העצם בשלמותו).

דבר המאמן...
אם בתוכנית הציור אין מחק רמה עליונה (ולרבות מהן אין), חפש את פקודת Undo שבתפריט Edit. פקודה זו מבטלת את הפעולה האחרונה, כך שאם רק הוספת את הכתם הצהוב, תוכל למחוק אותו באמצעות בחירת Undo.

כצלף - כלמוד Undo

עריכה ברמת הפיקסלים

כל תוכניות הציור מספקות יכולת הגדלה וחקירה ברמת הפיקסל. יחד עם זאת, לא כל התוכניות מאפשרות **עריכה** (edit) ברמה זו (לפרטים נוספים, בדוק בתיעוד התוכנה שברשותך).

דבר המאמן...
רמת הפיקסל (pixel level) היא מונח בעל צליל טכני, המתאר את המסך המוצג כאשר אתה מתמקד ומגדיל קטע ממנו (zoom in), ואשר מציג את הפיקסלים בגרפיקה ממופת־סיביות. הדבר נקרא גם **מצב מוגדל** (magnified mode), מכיון שהדמות המעשית מוגדלת.

אם ביכולתך לערוך במצב המוגדל, תוכל לשנות את צבעו של פיקסל באמצעות לחיצה על הצבע הרצוי (בלוחית הצבעים), ולאחר מכן לחיצה על הפיקסל שברצונך לשנות. בדרך כלל, כלי הצביעה נבחר באופן אוטומטי כאשר אתה פועל ברמת הפיקסל. ניתן להשתמש גם בדלי הצבע, המפזר צבע על פני שטחים גדולים. כלים אחרים הם מוגבלים, ולא ניתן להשתמש בהם.

נניח לדוגמא, שאתה מעוניין לשנות את הצבע של הספרה 8 בכדור שהוצג בתחילת הפרק, מאפור לשחור. ב-Paintbrush עליך לבחור תחילה את רמת הפיקסל, באמצעות פתיחת תפריט View ובחירת הגדלה - Zoom In. המצביע הופך לתיבה גדולה. העבר את התיבה לשטח שברצונך לראות (במקרה זה, הספרה 8), ולחץ על כפתור העכבר השטח שבחרת מוצג על המסך, וכלי הצביעה נבחר כברירת מחדל.

בשלב הבא העבר את המצביע ללוח הצבעים ובחר בשחור, אם הוא לא נבחר קודם לכן (הצבע בו השתמשת לאחרונה הוא הצבע שנבחר). לבסוף, העבר את המצביע לשטח שברצונך לשנות ולחץ על העכבר. הפיקסל הופך מאפור לשחור. איור 3.10 מציג את המסך לאחר שנצבעו בו מחדש מספר פיקסלים. שים לב לחלון הקטן בפינה השמאלית העליונה של המסך, המשקף את שינויי העריכה שבוצעו.

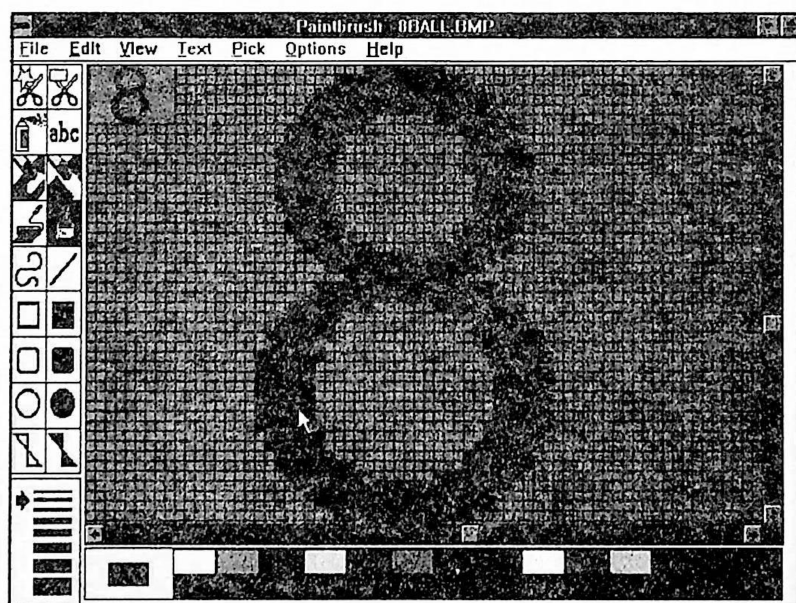
דבר המאמן...
אם השתמשת בתוכנית ציור שונה, שלבי הצגת הדמות המוגדלת ועריכת הפיקסלים הבודדים עשויים להיות שונים במקצת. ב-Painter (תוכנית השרטוט של

המקינטוש) לדוגמא, אתה מגדיל את הדמות באמצעות לחיצה על כלי המציין זכוכית מגדלת ולאחר מכן עליך ללחוץ על השטח שברצונך להגדיל.

עריכת בחירה

כאשר אתה מעוניין לבצע עריכה המשולבת בבחירה, הזזה, העתקה, חיתוך והדבקה של שטחים בתמונה, אתה משתמש בסוג אחר של עריכה. נניח לדוגמא, שאתה רוצה ליצור כדור חדש. ניתן לעשות זאת באמצעות יצירת העתק של הכדור המקורי, ולאחר מכן לשפר את הדמות המועתקת. האתגר הראשון יהיה לבחור את השטח שברצונך להעתיק.

דבר המאמן...
עריכת בחירה הינה סוג של עריכה גרפית, הדורשת ממך לבחור תחילה את הפריט. לפני שתוכל להעתיק דמות, למשל, עליך לבחור בה ואחר כך לומר לתוכנית מה לעשות בדמות שבחרת. כתלות בתוכנית הציור שבה אתה משתמש, כלי הבחירה שלך עשוי להיראות כזוג מספריים, מלבן מקווקו, יד, או חץ.



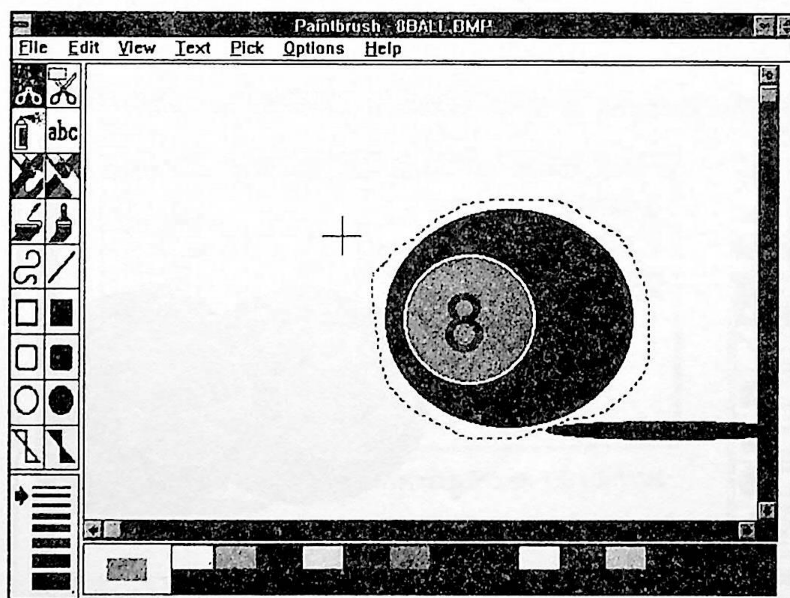
איור 3.10: עריכה במצב הפיקסל

גרפיקת בחירה

התוכנית Paintbrush מציעה למשתמש שני סוגים של כלי בחירה (כלי הבחירה החופשי וכלי הבחירה המלבני), אך רוב התוכניות מספקות רק כלי בחירה אחד. כאשר אתה רוצה לבחור את השטח במסך לחץ על כלי הבחירה, מקם את המצביע בנקודה שמעל ומשמאל לשטח שברצונך לבחור, ולחץ על העכבר בעוד אתה גורר אותו ימינה ולמטה. כשאתה גורר את העכבר מתרחב מלבן מהבהב, המקיף את השטח שברצונך לבחור. לאחר שבחרת את השטח הרצוי, שחרר את לחצן העכבר. הדמות נבחרה.

דבר המאמן...
אם אתה משתמש ב-Windows Paintbrush, תוכל לבחור בכלי הבחירה החופשי (המספריים עם מגזרת הכוכב) כדי לבחור דמות ספציפית, ללא השטח המקיף אותה. מספר תוכניות מקינטוש כוללות כלי דומה, הקרוי **כלי הלאסו** (lasso tool. זוכר את סרטי הקאובוי?). כלי הבחירה המלבני סוגר מלבן על שטח של המסך.

איור 3.11 מציג את הכדור לאחר שהדמות נבחרה תוך שימוש בכלי הבחירה החופשי של Windows Paintbrush.



איור 3.11: בחירת קטע של ציור

חיתוך גרפיקה והעתקתה

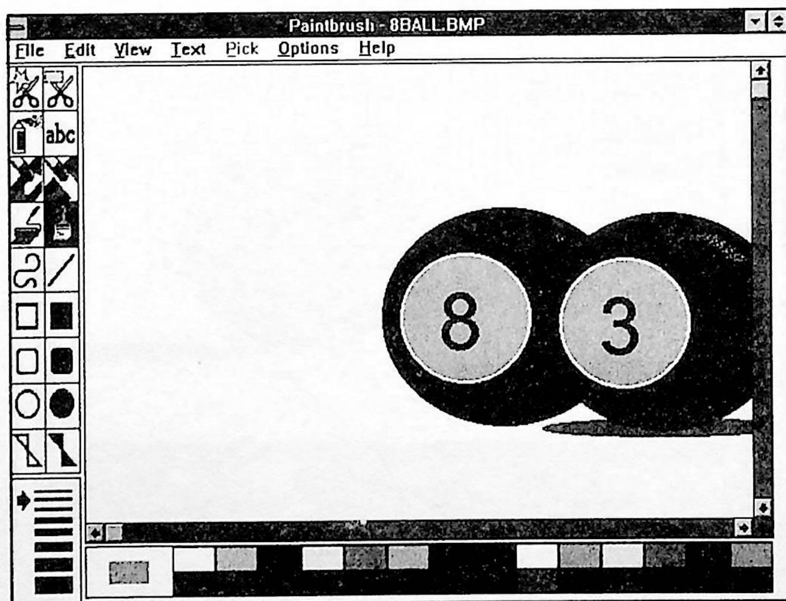
Edit copy

עתה תוכל להשתמש בפקודות שבתפריט Edit, כדי לחתוך את הדמות או להעתיק אותה. למרות ששום דבר לא מתרחש על המסך, התוכנית כותבת את השטח שבחרת לחלק שמור של הזיכרון. אם בחרת Cut, הקטע שנבחר מסולק מן העמוד; אם בחרת Copy, הגרפיקה שנבחרה נשארת בעמוד, בעוד הקטע שנבחר מועתק לאיזור אחר בזיכרון.

דבר המאמן...
כתלות בתוכנית הציור בה אתה משתמש, ייתכן שתוכל להשתמש בצירופי מקשים, כדי לבצע את הפקודות הפשוטות כמו חיתוך והדבקה. ב-Windows Paintbrush, לחץ Ctrl-C כדי להעתיק, או Ctrl-V כדי להדביק. בתוכנית Painter של המקינטוש לחץ על ⌘-C כדי להעתיק, או ⌘-V כדי להדביק. כפי שתוכל לראות, יש דמיון בין קבוצות המקשים.

הדבקת גרפיקה

אתה משתמש בפקודה Paste, שנמצאת בתפריט Edit של מרבית תוכניות הציור, כדי למקם בעמוד את הדמות החתוכה או המועתקת. תוכל להעביר את הדמות המודבקת, או חלק ממנה, לנקודה הרצויה על המסך; לאחר מכן לחץ על העכבר מחוץ לשטח כדי להסיר את השטח המואר ולשלב את הפריט בתמונה.



איור 3.12: הכדור הערוך והמודבק

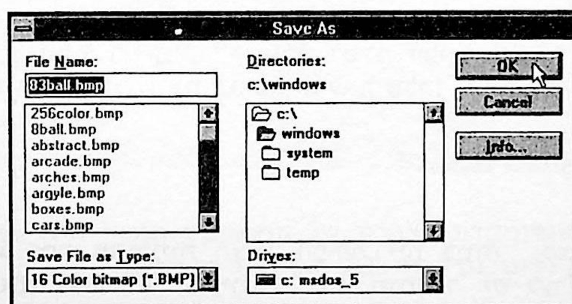
איור 3.12 מציג את הדמות לאחר שהועתקה והודבקה בתמונה. לאחר שמוקמה, שינית את צבע הכדור (לאדום) והפכת את ה-**8** ל-**3**.

דבר המאמן...
לפרטים נוספים ועבודה מעשית בתהליכי ציור שונים, ראה פרק 11.

שמירת קבצים של תוכניות ציור

תהליך שמירת קבצים של תוכניות ציור דומה לתהליך שמירה של כל קובץ אחר. חפש את הפקודה Save שבתפריט File. לאחר שבחרת בה, מופיעה תיבת שיחה ושואלת אותך לשם הקובץ. במספר תוכניות ציור, תוצג שאלה בדבר המבנה הרצוי לקובץ. תיבת השיחה של הפקודה Save As ב-Windows Paintbrush למשל, שואלת אותך לשם הקובץ, סוגו, הכונן והספרייה שבהם ברצונך לשמור את הקובץ (ראה איור 3.13).

דבר המאמן...
ב-Windows Paintbrush אתה יכול לבחור את סוג הקובץ הרצוי מבין PCX, BMP (מפת צבעים בת 16 צבעים, 24 צבעים, או 256 צבעים). תוכניות מקינטוש מציעות בדרך כלל את האפשרות לשמור קבצים במבנה PICT או MacPaint.



איור 3.13: תיבת השיחה של הפקודה Save As

לאחר שהזנת את שם הקובץ (אינך צריך לרשום את הסיומת; התוכנית תעשה זאת עבורך, בהתאם למבנה הקובץ שבחרת), לחץ על אישור. התוכנית שומרת את הקובץ במבנה הנדרש.

דבר המאמן...
לאחר ששמרת את הקובץ, ייתכן שתרצה להשתמש בו בתוכניות אחרות. אם סוג הקובץ אינו תואם לתוכנה שבה אתה רוצה להשתמש, תוכל להשתמש בתוכנית המרה כדי לשנות את הדמות למבנה מתאים. **תקליטון הבונוס של ספר זה** מכיל, כפי שכבר הסברנו, שלוש תוכניות המרה (אחת עבור DOS, אחת עבור Windows ואחת עבור המקינטוש). ראה בפרק 13 פרטים בדבר המרת קבצים.

תוכניות ציור פופולריות

עד כה ראית דוגמאות של אחת מתוכניות הציור הפופולריות של PC, ולבטח אחת התוכניות הזמינות שלו - Windows Paintbrush. תוכניות ציור קיימות גם ממקורות רבים אחרים, כולל מכירה קמעונאית, תוכנות שיתופיות וכתוכנה מצורפת לחומרה שאתה רוכש.

במכירה קמעונאית אתה מקבל את המוצר הארוז, בין אם על ידי הזמנה בדואר, ובין אם רכשת מעל המדף בחנות המחשבים. תוכנה שיתופית קיימת במחשב או ישירות מהמפתח שלה. תוכנה מצורפת היא תוכנה הכלולה עם פריט אחר בעיסקה. כאשר רכשתי בשעתו עכבר Logitech, קיבלתי יחד איתו ללא תשלום נוסף, את תוכנית הציור Logitech Paint.

דבר המאמן...
תוכנה שיתופית (shareware), כפי שאולי אתה יודע, אינה תוכנה חופשית, ולא ניתן להשתמש בה חינם. התוכנה מבוססת על תפישת אמון בלקוח: אם היא מתאימה לצרכיך והינך משתמש בה, עליך לשלם עבורה. מספר רב של תוכניות שיתופיות מבקשות שתרכוש את הגרסה המלאה שלהן לאחר תקופת זמן מסוימת, למשל 15 או 30 יום.

סעיף זה מציג כמה מתוכניות הציור הפופולריות ביותר, אשר קיימות עבור משתמשי DOS, Windows ומקינטוש. לפני שנמשיך, יש לערוך כאן הבחנה: Windows Paintbrush, ורבות מהתוכניות שיוזכרו בהמשך פרק זה הן תוכניות ציור **ברמת הכניסה** (entry-level). הן אינן מסוגלות לבצע דברים מתוחכמים במיוחד. תוכניות ציור שונות, הידועות גם כתוכניות **ברמה מקצוענית** (professional-level), או תוכניות ציור של 24 סיביות, משמשות ליישומים ברמה העליונה ומסוגלות לספק מגוון של תכונות, שאינן קיימות במתחרים הקטנים שלהן. תוכניות כמו CA-Cricket Paint (עבור Windows), Tempra Pro (עבור DOS) ו-SuperPaint (עבור מקינטוש), מאפשרות לך לשלב סרטוני וידאו, לבצע דיגיטציה לדמויות, ולעבוד בקלות הן בגרפיקה ממופת־סיביות והן בגרפיקה מונחית־עצמים.

אם העבודה שאתה מבצע מחייבת שימוש ברזולוציה הגבוהה ביותר האפשרית, בהתחשב במבחר הרחב של מקורות הקלט, היכולת לעבוד עם גרפיקת ציור ושרטוט כאחת, והמבחר המהמם של האפקטים המיוחדים, כמו צורות מברשות, סוגי נייר, ובקרות צורות ייחודיות, ייתכן שהדבר לו אתה זקוק הוא תוכנית ציור ברמה מקצוענית. עם זאת, רמת איכות זו מגיעה גם ברמת מחיר גבוהה יותר.

PC Paintbrush של ZSoft

אחת מתוכניות הציור הפופולריות הפשוטות הקיימות כיום עבור DOS היא התוכנית PC Paintbrush 5+. זו הינה הגרסה החדשה בשרשרת של גרסאות פופולריות ביותר של חברת ZSoft. הפופולריות של התוכנית נזקפת בחלקה למישק הידידותי שלה ולפקודות ולכלים שאינם קשים לתפישה.

התוכנית PC Paintbrush בגרסתה החדשה מגיעה עם תמיכה נוספת בעריכת צבע, מצב אפקטים מיוחד המאפשר לבצע בקלות מודל תלת־מימדי על הנייר, ומספר של מסנני צבע שמסייעים לשפר את תמונות הצבע או השחור־לבן שסרקת למחשב.

התוכנית PC Paintbrush 5+ מסתפקת ב-640K זיכרון (עובדה שמרבית התוכניות לא יכולות להתגאות בה), והיא תעבוד ביעילות גם על מחשב PC מיושן. תכונת מעקב אוטומטי מובנית עוזרת להכניס דמויות סרוקות ולנקות אותן בקלות.

דבר המאמן...

התוכנית PC Paintbrush 5+ פועלת עם כל מבני הקבצים המקובלים, כולל BMP, PCX, TIFF ו-GIF.

Painter של Fractal Design

אחת החברות שמתמקדת בצרכיו של המשתמש הגרפי היא Fractal Design. התוכנית Painter זמינה גם עבור DOS וגם עבור מקינטוש.

גרסת PC של Painter היא תוכנית ציור צבע 24 סיביות של הקצה העליון, אשר פועלת תחת Windows 3.0 ותחת Windows 3.1. הגרסה המקבילה עבור המקינטוש זכתה בפרסים.

תוכנית Painter מספקת את אותם דברים קטנים שרוב תוכניות הציור אינן מסוגלות לספק: **מרקמי מברשת** (brush textures), אפקטים מיוחדים וסוגי נייר. תכונה אחת הקיימת רק בתוכניות ציור של הקצה העליון היא היכולת להשתמש בגופנים מיוחדים: Adobe סוג 1 וגופני TrueType נתמכים.

דבר המאמן...
תוכנית ציור נוספת מבית Fractal היא Sketcher, שהינה תוכנית ציור בגווני אפור המיועדת למשתמשים עם מסכי שחור־לבן. תוכנה זו כוללת ספרייה מלאה של כלים, כולל עטים, מברשות אוויר, עטי קליגרפיה, עפרונות צבעוניים וצבעי שמן ומים.

MacPaint

MacPaint הייתה תוכנית הציור המקורית של המקינטוש. למרות שהיא נחשבת תוכנית פשוטה מאוד, היא עדיין מכסה נתח רחב של שוק המשתמשים בתוכניות הציור. עם לוח צבעים על המסך שניתן להצגה או הסתרה בקלות, MacPaint הופכת את תהליך יצירת הגרפיקה לתהליך נעים וקל.

התפריטים הסטנדרטיים מציעים מגוון של פקודות עריכה פשוטות, שביניהן האפשרות לשנות גופנים, גדלים וסגנונות. לוחות נפרדים לצבע, מרקם, כלים, רוחבי קו ומידות, מאפשרים למשתמש להישאר מאורגן בעבודתו ומספקים את כל הדרוש לו, והכל - בלחיצת עכבר.

דבר המאמן...
MacPaint שומרת קבצים במבנה MAC, אשר ניתן להמרה למבנים אחרים במספר תוכניות Windows פופולריות.

היתרונות של תוכניות ציור

למרות שתוכניות ציור רבות זולות יותר מתוכניות השרטוט המתחרות בהן, אין זה אומר שהתוכניות היקרות פחות הן תמיד הצעות נחותות יותר. לתוכניות ציור יש מספר שימושים; הן מציעות סוגים שונים של יצירה ועריכה של אומנות אשר אינם קיימים בתוכניות שרטוט. אם הינך עוסק באחד הסוגים הבאים של עבודה גרפית, כדוגמא, תוכנית ציור היא הדבר לו אתה זקוק:

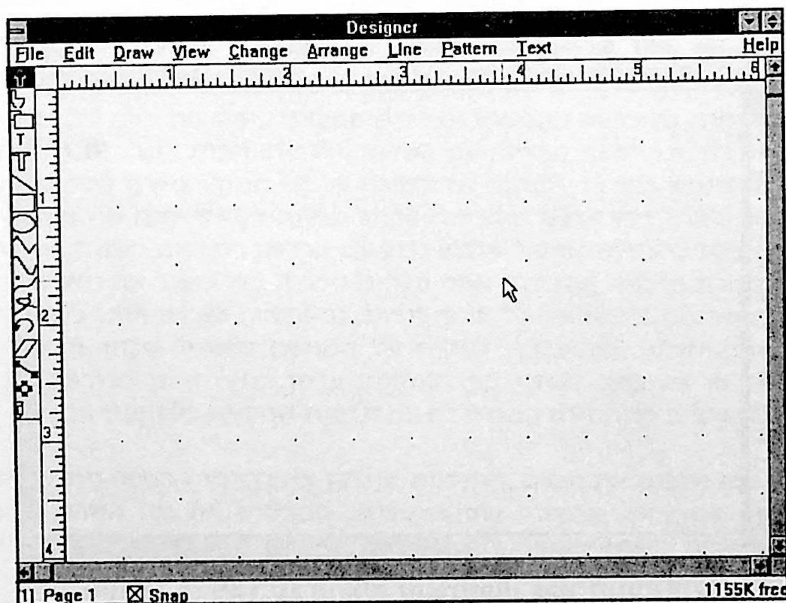
- יצירת עבודת אמנות שבה סוג מברשת, או עיצוב העט הינם משמעותיים.
- יצירת ציורים שיש בהם מגוון תערובות שניתנות להשגה רק על ידי עריכת פיקסלים.

- יבוא תצלום, תוך שימוש בסורק והכנתו להדפסה סופית.
- יצירת אומנות המבוססת על תצלום, או על תמונה שנסרקה בדרך כלשהי.

תוכניות שרטוט

תוכניות שרטוט, כפי שלמדת כבר בפרק זה, מציעות גישה שונה ליצירה אומנותית ועריכתה. שלא כמו תוכניות ציור, בהן מורכבות הדמויות מנקודות בודדות על המסך, תוכניות שרטוט פועלות עם תבניות של צורות ולא עם נקודות המרכיבות דמות. כאשר אתה בוחר בכלי המלבן ומצייר ריבוע, לדוגמא, ריבוע זה אינו מיוצג על ידי אוסף של נקודות על המסך; במקום זאת, הריבוע הוא עצם שניתן להזיזו, לשנות את גודלו, לסובבו, להפכו, או לשנות אותו בכל דרך אחרת. ניתן לערוך את כל השינויים האלה מבלי לאבד את הבהירות ובלי שיהיו שוליים משוננים, המוכרים למשתמשי תוכניות הציור.

איור 3.14 מציג מסך של תוכנית השרטוט Designer, המקובלת בין משתמשי PC. בדומה לדוגמא של תוכנית הציור שראית קודם לכן, למסך זה יש שורת כותרת, שורת תפריט, וטור כלים זמינים.

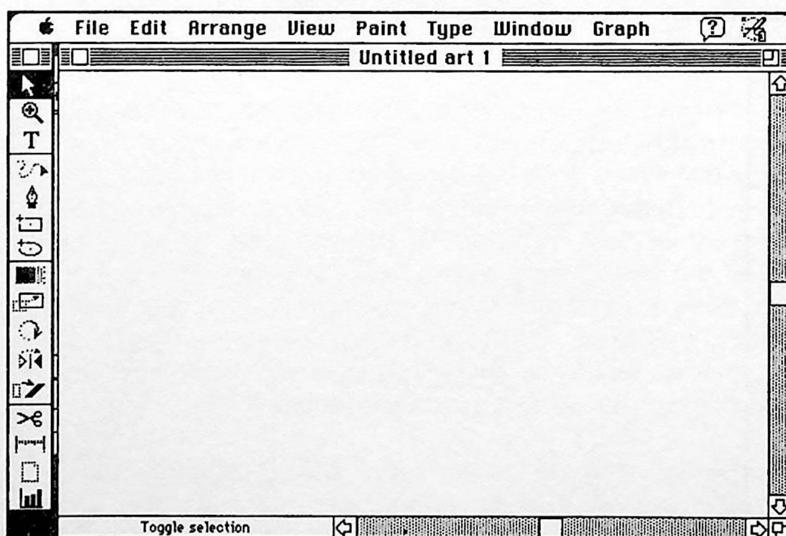


איור 3.14: מסך בתוכנית Designer

כפי שניתן לראות, רבים מהכלים המוצגים בטור הכלים שונים במידה רבה מאלה שבתוכניות הציור. מגוון רחב של צורות, קווים, וסימנים מוזרים למראה מרכיבים את הטור הזה. לא נמצא גם את לוח הצבעים (אם כי ניתן לקבוע את בחירת הצבע מתוך תפריט Pattern - מרקם).

התפריטים, שבראש המסך, שונים גם הם מאלה המוצעים על ידי תוכניות הציור. התפריטים File, Edit ו-View מכילים פקודות דומות ומאפשרים לפתוח, לשמור ולהכניס הגדרות לקבצים; להעתיק, לחתוך, להדביק ולבצע שינויי עריכה אחרים; ולשנות את האופן בו מוצג המסך. מעבר לדמיון זה, התוכניות שונות זו מזו. תפריטי Change ו-Arrange עוזרים לעבוד עם שכבות ולאפשר מיקום של עצם על פני המסך. תפריט Pattern מכיל פקודות המשמשות לקביעת המרקם הרצוי למילוי הצורות ולבקרה עליו. ולבסוף, תפריט Text מכיל מגוון של פקודות טקסט לעבודה עם גופנים, גדלים, סגנונות ואפקטים מיוחדים, כמו טקסט מעוקם ומילוי טקסט.

איור 3.15 מציג מסך של תוכנית Illustrator של Adobe עבור המקינטוש. כאן ניתן לראות אוסף אחר של כלים, כמו גם תפריטים שונים, המשתרעים לרוחבו של החלק העליון של המסך. התפריטים File, Edit ו-View מכילים את הפקודות שהיית מצפה מהם להכיל; תפריט Arrange עוזר לשלוט על מיקום העצמים; תפריט Paint כולל פקודות לקביעת צבעים ומרקמים; תפריט Type שולט על הטקסט; תפריט Window כולל פקודות להצגת לוחות על המסך ולהסתרתן; ותפריט Graph מאפשר לייבא גרפים ולעבוד איתם.



איור 3.15: מסך של תוכנית Illustrator עבור המקינטוש

תוכניות שרטוט מציעות תפישה שתוכניות ציור בשיטת פגע־או־החטא (hit-or-miss) אינן יכולות להציע. עבור שרטוטים טכניים או אומנות קווית, הדיוק המוצע על ידי תוכניות השרטוט עולה בהרבה על זה שניתן להשגה באמצעות תוכניות ציור. מי שמתכוון לעבוד עם טקסט בסביבה גרפית - אולי ביצירת לוגו אמנותי, מילוי טקסט או עיקומו, או עבודה עם מגוון רחב של גופנים - תוכנית שרטוט תציע לו גם יכולות טקסט שאינן קיימות בתוכניות ציור.

כיצד רואה המחשב את הדמות?

כפי שלמדת מוקדם יותר בפרק זה, תוכנית שרטוט יוצרת גרפיקה מונחית־עצמים. פיסת האמנות שרואים על המסך אינה הסכום הכולל של סדרת נקודות; במקום זאת, היא עצם שנוצר תוך ביסוס על משוואה מתמטית שמחושבת מחדש בכל פעם שהעצם מוזז, גודלו משתנה, או שהוא מצויר מחדש. מכיון שהעיקולים, או הזוויות של העצם, מחושבים מחדש עם כל שינוי והקווים מצוירים מחדש על פי חישוב, תוכניות השרטוט מציגות בכל פעם עצמים מושלמים. אין נקודות תלויות באוויר - רק דמויות שלמות עם קווים מדויקים.

העבודה עם תוכניות שרטוט עשויה להיות יותר אתגרית בתחילה, מאשר להשתעשע עם תוכניות הציור. ככלות הכל, תוכניות ציור עוקבות אחר אופן המחשבה שלנו; ציירת, פחות או יותר, מאז תקופת גן הילדים או לפני כן. תוכניות השרטוט, לעומת זאת, מביאות סגנון חדשני יותר ליצירת האמנות. יותר מאשר שרטוט ביד חופשית, כפי שהשם תוכנית שרטוט (draw program) עשוי לרמז, תוכנית שרטוט דורשת ממך לחשוב בשכבות כאשר אתה יוצר דמות. אתה עשוי לשלב מספר צורות - כל אחת ממוקמת על ראש האחרת - עד שאתה משיג את האפקט הרצוי.

ועדיין קיימים בתוכניות השרטוט גם כלים שהבאנו עימנו מגן הילדים. זוכר כאשר למדת על צורות? הגננת (נחמה, עם השיער המנופח) הביאה תבניות ("שבלונות") שניתן להשתמש בהן כדי לעקוב עם העפרון על פני הנייר. ציירנו מסביב לתבניות שהיקפנו, ולאחר מכן צבענו אותן כדי ליצור תמונה כלשהי. הנח שני משולשים על עיגול וקיבלת פרצוף של חתול. ריבוע גדול עם ארבעה ריבועים קטנים בתוכו הופך לחלון. בעזרת תוכנית השרטוט אתה מערים שכבות כדי ליצור את האפקט הרצוי. תוכנית השרטוט זוכרת את כל אותן צורות, ומאפשרת לערום אותן כנדרש, לסדר אותן שוב, לשנות את צבען, לשלוט על המרקם הפנימי שלהן ולהפוך אותן לשקופות או אטומות. ואחרי כל, התוכנית עדיין רואה אותן כצורות, או ליתר דיוק, כחישובים מתמטיים המגדירים את הדמות שנראית על המסך.

כאשר אתה מדפיס את העצם, התוכנית שולחת את הקובץ - בשפה מונחית־עצמים מיוחדת - למדפסת. מדפסות פוסטסקריפט, המבינות את סוג השפה, מדפיסות קובצי גרפיקה בצורה יפהפיה. מדפסות אחרות עשויות להמיר את המידע שנשלח מהמחשב, מה שעלול לגרום לאובדן קל של איכות ההדפסה.

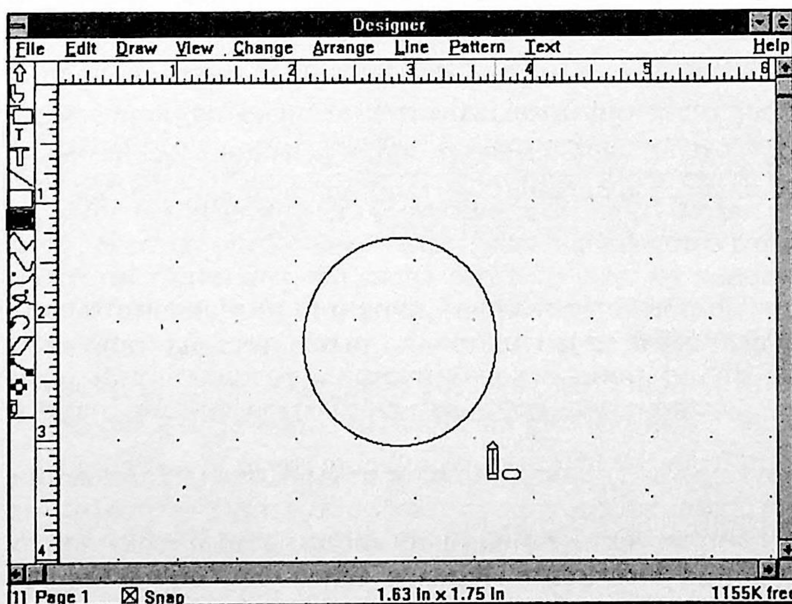
כאשר אתה שומר קובץ בזיכרון, התוכנית שומרת את הקובץ בשפה מונחית־עצמים. כאשר אתה פותח מחדש את הקובץ בשלב מאוחר יותר, התוכנית קוראת את כל החישובים הדרושים ומציירת מחדש את הדמויות במהירות מדהימה.

שרטוט עצמים

לאחר שהבנת את הרעיונות הבסיסיים של תוכניות השרטוט, יצירת הדמות אינה מסובכת בהרבה מסתם ציור על המסך. בחר כלי מטור הכלים, מקם אותו בשטח העבודה ושרטט את הצורה הרצויה. ייתכן שתצטרך להקדיש זמן מה כדי להשיג מיומנויות בכלים מסוימים; מספר כלים עלולים להתנהג שלא באופן שצפית (כלי המצולע דורש בדרך כלל אימון מסוים). מספר תוכניות ציור מציעות כלים ליד חופשית, המאפשרים ליצור שרטוטים בלי להסתמך רק על צורות וקווים.

איור 3.16 לדוגמא, מציג את מסך Designer לאחר שכלי העיגול נבחר, ושורטט עיגול על המסך. שים לב לצורת המצביע, המורה על כך שנבחר כלי שרטוט. נקודות הרשת שבשטח העבודה, בסרגלים אופקיים ואנכיים, ומידות העצם בשורת המצב שבתחתית המסך עוזרות לוודא שהעצם שורטט בדיוק בגודל הדרוש.

ברור, כי ההסבר הזה הינו הפשטה של תהליך השרטוט הבסיסי. אתה מסוגל לבצע בחירות רבות לפני שתתחיל בשרטוט, כולל צבע המילוי (כדי שהעיגול יהיה צבוע), צבע קו המתאר, או מרקם פנימי. תוכל לשלוט גם על עובי הקו ולהגדיר אם ברצונך לקבל עיגול מושלם, או אליפטי.



איור 3.16: שרטוט עיגול בתוכנית שרטוט

עריכת עצמים

העריכה בתוכנית השרטוט שונה במידה רבה מהעריכה בתוכניות הציור. מכיון שאין כל פיקסלים להראות, אין מצב פיקסל. תוכל להציג את המסך במספר מצבים על ידי פתיחת תפריט View ובחירת גודל התצוגה הרצויה.

Object

בחירת עצמים

בכל מקרה, עליך לבחור את העצם (object) עימו אתה רוצה לעבוד, לפני שתוכל לערוך אותו. בחירת העצם מתבצעת באמצעות לחיצה עליו. לאחר הבחירה, קווים שחורים קטנים מופיעים מסביב לחלק החיצוני של העצם שנבחר. לאחר מכן ניתן לבצע את פעולות העריכה הבאות על העצם:

- שינוי צבע העצם
- הגדרת מרקם במקום צבע
- שינוי צבע הקו או רוחב הגבול החיצוני
- סיבוב העצם
- שינוי שכבת העצם
- שינוי נקודות בודדות על העצם
- שינוי גוון האפור של העצם
- חיתוך או הדבקה של העצם
- הוספת טקסט ועריכתו

דבר המאמן...
זכור, כי תוכניות השרטוט מביטות על העצם בשכבות. על כן, אם יש לך עצם רב שכבתי - אולי צורה עם צורות נוספות המקיפות אותה - תוכנית השרטוט תבחר את השכבה העליונה. תוכל לנוע בין השכבות באמצעות לחיצות נוספות על העכבר, או תוך שימוש באחת מהפקודות שבתפריט Arrange (תפריט זה עשוי להיות שונה בתוכנית השרטוט שלך).

שינוי צבע העצם

איור 3.17 מציג את העיגול שצבעו הוחלף לשחור, ועיגול נוסף, שצבעו לבן. כדי לשנות את העיגול הראשון, יש ללחוץ על כלי הבחירה (החץ העליון שבטור הכלים) ואחר כך - על העיגול. מסגרת מקווקוות תופיע מסביב לצורה. לאחר מכן יש לפתוח את תפריט Pattern ולבחור בפקודה Colors. מופיעה תיבה קטנה המציעה מספר צבעים שונים. לחץ על הצבע בשחור ובחר OK, והעיגול ישנה את צבעו.

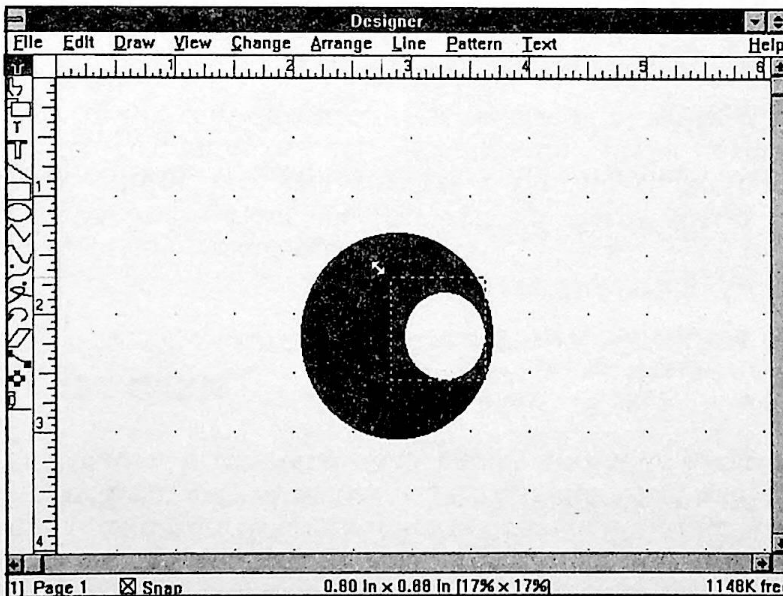
שרטוט העצם

שרטוט העיגול היה תהליך פשוט. הפעם, תשנה את הצבע ללבן לפני השרטוט. בחר את כלי העיגול, ולאחר מכן פתח את תפריט **P**attern ובחר **C**olors. לאחר בחירת הלבן ולחיצה על OK, צייר את העיגול על ראש העיגול השחור. מכיון שהוא אטום, העיגול הלבן מכסה חלק מהעיגול השחור, למרות שהעיגול השחור כולו עדיין קיים בשכבה שמתחת לזו של העיגול הלבן.

באיור 3.17 ניתן לראות דבר נוסף. קו מקווקו מקיף את העיגול הלבן וחץ דו־צדדי מצביע על הפינה השמאלית העליונה של המסגרת המרובעת. איור זה התקבל בעת שגודלו של העיגול הלבן הוחלף, פעולת עריכה נוספת.

שינוי גודלו של עצם

כדי לשנות את גודלו של עצם, מקם את מצביע העכבר על העצם הרצוי; לאחר מכן לחץ על לחצן העכבר והחזק אותו במצב לחוץ בעודך גורר אותו לכיוון שבו ברצונך לשנות את גודל העצם. במקרה זה, אתה הופך את העיגול הלבן לגדול יותר באמצעות גרירת העכבר למעלה ושמאלה. כאשר העיגול מגיע לגודל הרצוי, שחרר את לחצן העכבר.



איור 3.17: עריכת עצם משורטט

עבודה בטקסט

יתרון משמעותי אחד של העבודה בתוכניות שרטוט הוא יכולת הטיפול בגופנים של מרבית התוכניות מונחות־העצמים. בעזרת תוכניות כמו Designer, ניתן לבחור את הגופן הרצוי ולערוך מגוון רחב של בחירות, כולל צבע, סגנון, גודל, מיקום ועוד אופציות מיוחדות אחרות.

דבר המאמן...
מרבית תוכניות הציור מאפשרות להוסיף טקסט, אך לאחר שנבחר הגופן ונכתבו האותיות, הטקסט הופך לפיקסלים, בדיוק כמו כל דבר אחר בציור. בתוכניות שרטוט המצב אינו דומה. הטקסט הוא עצם עצמאי, בשכבה משלו, כך שתוכל לבחור טקסט שכתבת קודם לכן, ולשנות אותו בכל דרך רצויה.

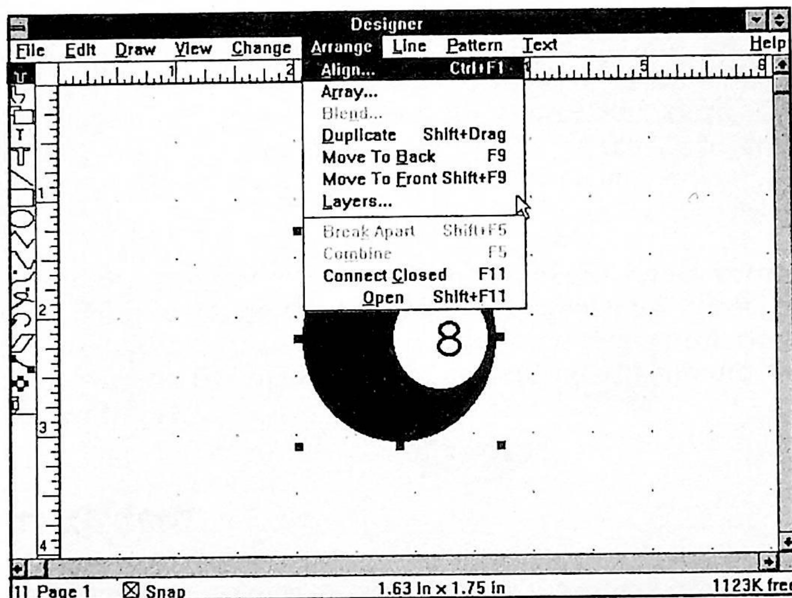
תוכניות שרטוט אחרות עשויות לאפשר מעקב אחר עצמים, להמיר דמויות מסוג אחד לאחר, לייבא ולייצא עצמים ולבצע מגוון רחב של פונקציות אחרות. הוראות מפורשות בנוגע לשימוש בפקודות העריכה השונות בתוכנית, ניתנות בתיעוד של התוכנה שמשתמשים בה. דוגמאות נוספות לעבודה בתוכנית השרטוט שנכתבה תוכל למצוא בפרק 11.

ראייה בשכבות

כפי שהסברנו, תוכניות השרטוט מתבוננות בעצמים שהמשתמש משרטט במונחים של השכבות שאותן הם מאכלסים. אם אתה מכסה עיגול על ידי ריבוע למשל, העיגול נמצא עדיין למטה, בין אם אתה רואה אותו ובין אם לאו. בעזרת התוכנית Designer (וגם בעזרת Illustrator) תוכל להשתמש באחת הפקודות שבתפריט Arrange כדי לשנות את הסדר שבו מונחות השכבות. איור 3.18 מציג את תוכנו של תפריט Arrange בתוכנית Designer, אשר מכיל פקודות המשמשות להזזת עצמים בין כל שכבות הציור.

שתי פקודות בתפריט זה, שאינן ניתנות כעת לביצוע, הן פקודות חשובות שמשמשות לאחר שסיימת את השרטוט. כאשר אתה מרוצה מהדמות, תוכל לשלב את שני העצמים - המקרה זה, העיגול התחתון, העיגול העליון והטקסט - לתוך עצם אחד. כך תוכל להעתיק, לחתוך ולהדביק את העצם בקלות. תוכל גם לייבא את העצם לתוכנית אחרת בקלות. כפי שתוכל לנחש, הפקודה המבצעת זאת היא Combine. מאוחר יותר, אם תרצה לערוך פריט מסוים שהוא חלק מהעצם הכולל, בחר ב-Break Apart כדי להפריד את העצם ממרכיביו השונים.

דבר המאמן...
כל תוכניות השרטוט מספקות שיטה כלשהי לאיסוף עצמים. הפקודה עשויה להיקרא Group, בעוד שהפקודה המפרידה עשויה להיקרא Ungroup (כפי שהדבר מתבצע בתוכנית Illustrator). חפש פקודות אלו בתפריט Arrange של התוכנית.



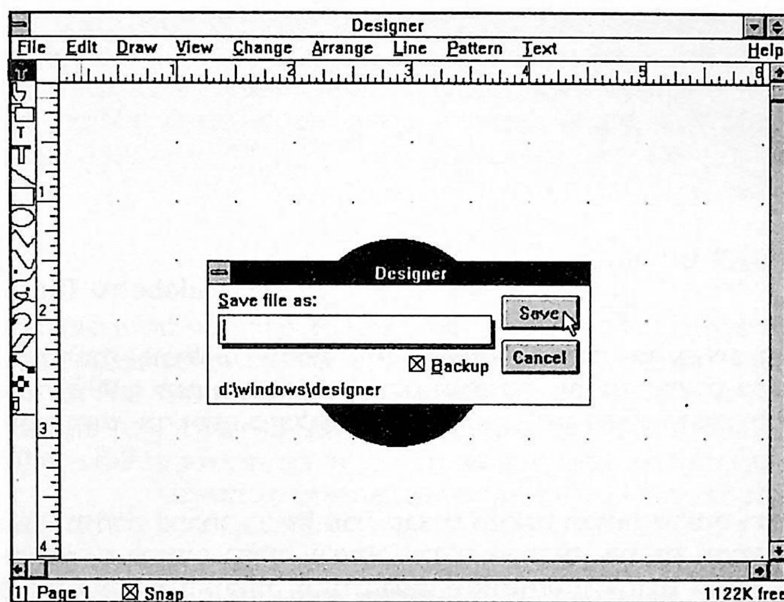
איור 3.18: תכולת תפריט Arrange של Designer

שמירת קבצים של תוכניות שרטוט

כאשר אתה מוכן לשמור את הקובץ שיצרת בעזרת תוכנית השרטוט, חפש בתפריט File את הפקודות הדרושות לך. רוב הסיכויים הם, שהפקודות ייראו כמו Save או Save As. ב-Designer, כאשר אתה בוחר Save מתוך תפריט הקבצים, נפתחת תיבת השיחה של Save, כמודגם באיור 3.19. ב-Illustrator, הפקודה דומה.

תוכל להקליד את שם הקובץ, אך אינך צריך להכניס את הסיומת. התוכנית תוסיף את הסיומת המתאימה עבורך (תהליך זה משתנה, כתלות בסוג תוכנית השרטוט שבה אתה משתמש).

דבר המאמן...
כמו מספר תוכניות שרטוט, גם תוכנית Designer מאפשרת לעבוד עם סוגים שונים של קבצים ולייצא (או לשמור) קבצים גם במבנים אחרים. כדי לעבוד עם קובצי גרפיקה שונים, יש להשתמש בפקודות Import ו-Export שבתפריט File.



איור 3.19: שמירת קובץ השרטוט

תוכניות שרטוט פופולריות

סעיף זה מציג כמה מתוכניות השרטוט הנפוצות כיום בקרב משתמשי התחום העליון של העבודה הגרפית. כללית, התוכניות בקבוצת תוכניות השרטוט יקרות יותר מאשר תוכניות הציור, אך הן גם עושות יותר. שיקול נוסף הוא כמות שטח האחסון הנדרש על ידי מרבית תוכניות התחום העליון; אתה עשוי להיזקק לשטח אחסון הנע בין 2M לבין למעלה מ-10M, לשם התקנה מלאה של תוכניות שרטוט עם האיורים המוכנים הנלווים אליהן.

Designer של Micrografx

עד עתה ראינו מספר דוגמאות של תוכנית שרטוט זו הרצה תחת Windows 3.1. Designer נמכרת על ידי יצרניה כתוכנית השרטוט הטובה ביותר הקיימת כיום עבור Windows. תג המחיר הכבד שלה, יחסית לשאר התוכנות, מראה גם את כובד התכונות הקיימות בה. התוכנית מציעה את כל הפונקציות הבסיסיות ועוד, למרות שהיא קצת מיושנת במישק המשתמש ובכל הנוגע לידידותיות השימוש בה.

דבר המאמן...
התוכנית כוללת מבחר של מאות איורים מוכנים ומציעה חבילת איורים נוספת. התוכנית מסוגלת לייבא ולייצא קבצים במרבית המבנים המקובלים, כולל TIF, PCX ו-EPS.

Illustrator של Adobe

תוכנית שרטוט פופולרית נוספת היא Illustrator, אחת מתוכניות השרטוט הראשונות שיועדו לתחום העליון של עולם הגרפיקה. התוכנית נועדה במקור רק עבור המקינטוש, אך זכתה להצלחה כה רבה, ולאחר זמן לא רב הוצגה גם בגרסת PC שלה.

Illustrator תומכת במבחר רב של מבני קבצים ומכילה תכונות שרטוט רבות, וכל אלה מאפשרים להוסיף בקלות גרפיקה ערוכה לאיורים. איורים ממופי־סיביות שאתה פותח על ידי התוכנית, ניתנים להמרה אוטומטית למבנה מונחה־עצמים. ניתן להתאים את התוכנית לדרישות באמצעות בחירת צבעים, מרקמים ואפקטים מיוחדים.

דבר המאמן...
התוכנית Illustrator מסוגלת להוציא פלט לכל האמצעים החדישים, כולל מדפסות פוסט־סקריפט ו-Imagesetters. מחירה הקמעונאי דומה לזה של המתחרה העיקרית שלה בעולם ה-PC, תוכנית Desiner.

CorelDraw!

תוכנית שרטוט פופולרית נוספת בתחום העליון של התוכניות הגרפיות אשר רצה תחת Windows היא תוכנת CorelDRAW!. ייחודה של התוכנית הוא ביכולת הטיפול שלה בטקסט. אתה יכול לעשות עם התווים כמעט כל מה שעולה על דעתך: למתוח, לסובב, למעוך, למלא בצבע (או בתווים אחרים), לכופף ולעקם ואף להפוך למשהו אחר. האפשרויות הן אין־סופיות.

CorelDRAW! מציעה גם כלי שרטוט סטנדרטיים, יחד עם עקומי בזייר (Bezier curves), כלים לשרטוט ביד חופשית, פונקציית מעקב אוטומטי, וספרייה עצומה של איורים מוכנים. בנוסף לכל אלה, CorelDRAW! היא חבילת הגרפיקה היחידה ל-PC שמציעה עריכה ממופת־סיביות אמיתית, וכך מאפשרת לקבל תוכנית ציור ותוכנית שרטוט באריזה אחת. כמו שתי התוכניות שציינו קודם לכן, גם CorelDRAW! יודעת לטפל היטב בפלט פוסטסקריפט.

דבר המאמן...
הגרסה החדשה של CorelDRAW!, גרסה 4.0, מגיעה על תקליטורי CD-ROM המאחסנים למעלה מ-14,000 איורים מוכנים ו-250 גופנים.

FreeHand של Aldus

תוכנית שרטוט פופולרית נוספת, אשר זמינה גם עבור מקינטוש וגם עבור PC, היא Freehand. התוכנית יועדה במקור לשימוש יחד עם תוכנת PageMaker, תוכנת ההוצאה לאור השולחנית, והיא מציעה כלי שרטוט הנראים מוכרים. על ידי כך שהיא מאפשרת לצור עצמים באופן שנראה טבעי ונוח ביותר - בין שמדובר בבניית דמות שכבה על גבי שכבה, ובין שמדובר בציור ביד חופשית על לוח גרפי - גמישות התוכנית מאפשרת לשלוט בציור מחשב במינימום של קשיים.

בנוסף, Freehand תומכת במגוון הרב הרגיל של הגופנים ושל אפשרויות הפלט. השילוב הקל בין סביבות PC והמקינטוש מהווה יתרון בולט. בנוסף, התוכנית מציעה גם אופציית שרטוט רגיש לחץ, עבור משתמשים בלוחות גרפיים אשר משנים את עובי הקו על המסך כאשר הם לוחצים חזק יותר על הלוח.

תוכניות גרפיות אחרות

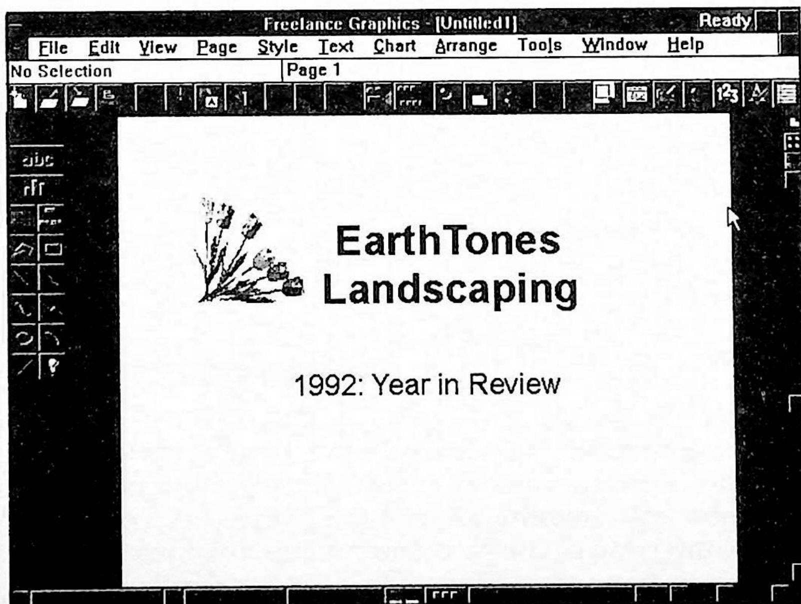
פרק זה לא עסק ואף לא הציג את כל התוכניות הגרפיות הקיימות, או אפילו אחוז קטן מהן. זכור כי בנוסף לתוכניות הציור והשרטוט המסחריות, קיים גם מספר כמעט בלתי מוגבל של תוכניות חופשיות, או שיתופיות. לבד מסוגי התוכניות הבסיסיים של תוכניות ציור ותוכניות שרטוט קיימים גם סוגים שונים של תוכניות גרפיות. לא רק שקיימות תוכניות לטיפול בגרפיקה, כמו תוכניות המרת קבצים, מעבדי דמויות או מנקי תצלומים, קיימים גם סוגים שונים של תוכניות גרפיות לבחירתך, כמו מצגות גרפיות, מולטימדיה ותוכניות CAD.

מצגות גרפיות

תוכניות למצגות גרפיות הן תוכניות גדולות מאוד (שזוללות שטח דיסק לא קטן) אשר מיועדות במיוחד לאלה מאיתנו שחייבים להגיש מצגות - למנהלים, לקוחות, או מי שלא יהיה.

מרבית בני האדם אינם נלהבים במיוחד מיצירת מצגות מכל סוג שהוא, ובייחוד לא אנשי עסקים, שאין להם יותר מאשר דקות מועטות להקדיש למצגת של הרגע האחרון. מספר תוכניות מצגת פופולריות, המאפשרות ליצור תרשימים, רשימות, דפי כותרת וגרפיקה על המסך פרצו באחרונה לשוק היישומים הגרפיים בתנופה רבה.

אחת מתוכניות המצגות הפופולריות ביותר היא התוכנית Freelance עבור Windows, ההופכת את כל תהליך יצירת המצגת לפשוט ביותר, ואפילו מהנה (ראה איור 3.20). Freelance זמינה עבור משתמשי DOS ו-Windows (הגרסה החדשה ביותר, 2.0 מיועדת לעבודה עם Windows) והיא כוללת יכולת שרטוט מקיפה. תוכניות אחרות למצגות גרפיות הן Harvard Graphics, Aldus Presentation ו-Microsoft PowerPoint.



איור 3.20: מסך דוגמא מתוכנת Freelance Graphics for Windows

תוכניות מולטימדיה

תוכניות מולטימדיה אינן תוכניות גרפיות במהותן, כפי שהן תוכניות לשילוב וידאו וקול. תוכניות מולטימדיה רבות כוללות יכולות גרפיות מלאות, כמו גם את היכולת לייבא קבצים במגוון רחב של מבנים. תוכניות מולטימדיה נפוצות הן בין השאר MacroMind Director, Animation Works Interactive, MediaBlitz, Adobe Premier ו-Diva VideoShop.

דבר המאמן...
מספר תוכניות למצגות גרפיות, הכוללות גם אופציות תצוגת שקפים על המסך, משלבות כיום גם תכונות מולטימדיה.

תוכניות CAD

הסוג האחרון של תוכניות גרפיות שנציג בפרק זה הוא תוכניות CAD, או עיצוב בעזרת מחשב. יישומי CAD משמשים לשרטוטים טכניים ייעודיים. עליך להכין תוכנית קומה עבור המשרדים החדשים? תוכנית CAD תספק את הכלים הדרושים ואת הדיוק לו אתה זקוק. תוכניות CAD פופולריות הן בין השאר AutoCAD, Generic CAD ו-MiniCAD (עבור המקינטוש).

היתרונות שבתוכניות שרטוט

תוכניות שרטוט אינן מיועדות לכל אחד. יש להן עקומת למידה מוצקת, ואת הדרישה שתלמד לחשוב במונחים של צורות ועצמים, במקום על כלי ציור ביד חופשית. עליך לשקול גם את המחיר - שבמספר מקרים הוא עשוי להיות גבוה בהרבה מזה של תוכנית ציור. לעומת החסרונות, נפרט את היתרונות הבולטים של תוכניות השרטוט:

- תוכניות שרטוט מפיקות פלט באיכות גבוהה יותר מאשר זה של תוכניות הציור.
- תוכניות שרטוט מאפשרות ליצור טווח עצום של אפקטים מיוחדים של טקסט.
- תוכניות שרטוט מקנות שליטה מוחלטת על מיקום, יצירה, סיבוב ושינוי העצמים.

- תוכניות שרטוט תומכות במספר רב של מבני קבצים גרפיים, ומאפשרות לייבא ולהמיר קבצים ממופי־סיביות.

- תוכניות שרטוט מגיעות בדרך כלל כשהן מלוות בספרייה עשירה של איורים מוכנים שתוכל לשלב בעבודתך.

- מספר תוכניות שרטוט - ובמיוחד תוכניות ליצירת מצגות גרפיות - מתחילות ליישם תכונות מולטימדיה, ומאפשרות לשלב פלטי וידאו וקול ליצירת אפקט מהמם.

- התמיכה בתוכניות השרטוט עולה בדרך כלל על זו של תוכניות הציור (למרות שנושא זה משתנה באופן משמעותי מתוכנית לתוכנית).

לאיזה סוג תוכנית גרפית אתה זקוק?

(רשימת תיוג)

ללא ספק, מצאת את עצמך וכמה מהמשימות הגרפיות שעליך לבצע במקום כלשהו בפרק זה. איזה סוג של תוכנית גרפית אתה מחפש? האם יש לך זמן לשחק עם התוכנית שנוח לך להשיג, האם תשקיע את הכסף האמיתי (שלך או של החברה)? טבלה 3.2 עוזרת לך לחזור על השיקולים השונים הנוגעים לרכישת תוכנית גרפית.

טבלה 3.2
לאיזה סוג תוכנית גרפית אתה זקוק?

תכונה	*תוכנית ציור*	*תוכנית שרטוט*
א. כלי צביעה	✓	
ב. מילוי עצם		✓
ג. עבודה בשכבות (הערמה)	✓ (מוגבל)	✓
ד. בחירה, העברה, חיתוך, הדבקה, שינוי גודל	✓	✓
ה. סיבוב	✓ (מוגבל)	✓

המשך...

תכונה	תוכנית ציור	תוכנית שרטוט
ו. יכולת היפוך פריטים לאורך ציר אנכי ואופקי		✓
ז. עלות נמוכה של התוכנית	✓	
ח. דרישות אחסון נמוכות עבור התוכנית	✓	
ט. דרישות אחסון נמוכות עבור קבצים		✓
י. יכולת שינוי צבע ברמת הפיקסל	✓	
יא. יכולת יבוא ויצוא במרבית מבני הקבצים המקובלים		✓
יב. עריכת פיקסלים לתמונות סרוקות	✓	
יג. עקיבה אוטומטית לדמויות מיובאות		✓
יד. אפקטי טקסט מיוחדים		✓
טו. הכוונה ואיסוף של עצמים		✓
טז. הדפסת פלט פוסטסקיפט		✓

סיכום

בפרק זה למדת לא מעט על התוכניות הגרפיות הקיימות כיום בשוק, ועל כמה מתכונותיהן שעשויות להיות משמעותיות עבורך. בייחוד, למדת על הנושאים הבאים:

- **מה מציעה לך תוכנית ציור.**
- **מה ניתן לבצע עם תוכנית שרטוט.**
- **תהליכים נפוצים בתוכניות ציור.**
- **פעולות המתבצעות במרבית תוכניות השרטוט של PC ומקינטוש.**
- **תוכניות ציור ושרטוט נפוצות.**

פרק 4

מבנה קבצים גרפיים

אם קראת ספרות כלשהי הנוגעת לגרפיקה, רבים הסיכויים שהוזכרו בה מבני קבצים (file formats). ראית כבר את יתרונות הגרפיקה וגילית את ההבדלים בין סוגי תוכניות הגרפיקה, אך מה כל המהומה הזו בדבר ההבדלים בין שמות הקבצים?

פרק זה יערוך היכרות עם מבני הקבצים הגרפיים השונים שבהם משתמשים הן ב-PC והן במקינטוש. פרק זה דן בנושאים הבאים:

- **המבנים בשימוש כיום.**
- **מהיכן הגיעו מבנים אלה.**
- **מבני הקבצים המשמשים לגרפיקה ממופת־סיביות.**
- **מבנים נפוצים של קבצים מונחי־עצמים.**
- **שימוש בתוכניות המרת הקבצים שבתקליטון הבונוס.**

מה הבעיה?

לרוע המזל, עבודה במחשבים היא, במקרה הטוב ביותר, מסובכת. אינך יכול לשבת, סתם כך, מול מערכת עצמאית ולשלוף ממנה יצירות אמנות, מסמכים, פרסומים וגליונות אלקטרוניים שנדרשים ממך לצורך עבודתך. אתה זקוק לתוכנה שרצה על המחשב, ולכל תוכנה כידוע יש קוד תוכנית משלה, מישק משתמש, צורת הצגה ודרישות חומרה. במקרים רבים, כל תוכנה אף שומרת את קבציה במבנה שונה.

מחשבי PC ידועים לשמצה בגישה זו של טלאים לחיבור בין מרכיבים שונים. אתה עשוי להשתמש בארבע תוכניות שונות ליצירת עלון מידע אחד. נניח לדוגמא, שאתה עובד על מחשב 386 עם Windows 3.1, מעבד תמלילים Word, ותוכנת PageMaker. אתה כבר מפעיל שלוש תוכניות, ועדיין לא בחרת בתוכנית גרפית. אם כל שדרוש לך הוא תוכנית ציור פשוטה, תוכל לבחור Paintbrush (הכלולה ב-Windows). Windows Paintbrush שומרת קבצים במבנה BMP. Word שומרת את הקבצים במבנה DOC, ואילו PageMaker שומרת את קבציה במבנה PM4.

אם החלטת לרכוש תוכנית גרפית אחרת, עליך לוודא כי PageMaker מכירה את מבנה הקבצים הנוצרים על ידי התוכנית החדשה. אם הקבצים אינם מוכרים, עליך למצוא תוכנית להמרת קבצים ממבנה אחד למשנהו. נשמע מסובך? זה עדיין לא הסוף.

נניח לדוגמא, שהזיכרון במערכת שלך מהווה בעיה. עליך לשמור קבצים גרפיים במבנה TIFF (כותבים זאת - TIF), אך כל קובץ TIF גוזל בערך 800K של שטח דיסק. אם בכוונתך להכין איורים לספר כגון זה, ייתכן שיהיו לך איורים בודדים, או מאות איורים.

מישהו סיפר לך כי קובצי PCX תופסים פחות מקום בזיכרון, ועל כן אתה שוקל את המרת כל הקבצים מקובצי TIF ל-PCX. מישהו אחר נותן לך תוכנית לדחיסת מידע שהופכת קבצים גדולים לקבצים קטנים יותר. וכל המהומה הינה מכיון שברצונך להתחיל ליצור את הגרפיקה שלך. כעת אתה נאלץ להפוך לאשף של קובצי גרפיקה.

במקינטוש, מבוך זה של סוגי קבצים גרפיים אינו קיים. במקינטוש יש יותר היגיון בגישה כלפי יישומים אחרים. כל מה שתוכנן עבור המקינטוש נראה כמו המקינטוש, עם מישק מוכר, פקודות דומות, ותצוגה ומישק כללי שמאפשרים לחוש בנוח עם התוכנית החדשה כבר מן ההתחלה.

דבר המאמן...

למרות שניתן למצוא מבנים שונים של קובצי גרפיקה למקינטוש - MAC עבור MacPaint, PICT עבור MacDraw II, ו-PICT2 עבור מבנה מקינטוש צבעוני - אין לך את המבחר המהמם של הבחירות שקיימות עבור מבני קבצים גרפיים ב-PC.

כאשר אתה משתמש במקינטוש, הבעיה עם המבנים של קבצים גרפיים מתחילה כאשר אתה צריך לייצא גרפיקה ל-PC, או לייבא ממנו גרפיקה. אם אתה יוצר קובץ גרפי על המקינטוש, עליך למצוא תוכנית PC שתקבל את מבנה הקובץ שיצרת. אם אתה יוצר קובץ גרפי ב-PC ורוצה להשתמש בו במקינטוש, עליך להשתמש בתוכנית DOS מיוחד, שתאפשר לקרוא ולכתוב במבנה DOS.

דבר המאמן...
מן הראוי לציין שתוכנת Windows מביאה למשתמשי PC את אותה גישה ידידותית למשתמש שסיפק המקינטוש במשך שנים. כיום, תוכניות הכתובות עבור Windows נראות כולן דומות, משתמשות באותו מבנה תפריטים, והן השיגו מידה מסוימת של תאימות עם יישומי Windows אחרים.

פרק זה דן במגוון מבני הקבצים הגרפיים השונים הקיימים כיום, ובוחן דרכים ופתרונות לשימוש בהם. שלוש תוכניות המרת הקבצים הכלולות בתקליטון הבונוס יעזרו גם הן.

שונות או תאימות?

נעצור לרגע, ובמקום לחשוב על קבצים נחשוב על מחשבים. ספר זה עוסק בשני סוגים שונים: במחשבים האישיים ממשפחת PC ובמחשבי משפחת Macintosh.

כאשר הופיע PC לראשונה בשוק לפני שנים רבות, הוא נתקל בהתלהבות שהולידה מבחר של מחשבים דומים־אך־שונים. כמה ממחשבים אלה היו באמת תואמים זה לזה. אך היו מקרים רבים שבהם לא ניתן היה להעביר בקלות קבצים בין המחשבים השונים, גם אם הם טענו לתאימות מלאה ל-IBM. כיום, החומרה הקיימת והתוכנה הרצה עליה שונות במידה רבה, ובעולם של שונות, התאימות חשובה ביותר. מאות סוגים של מחשבים תואמי PC נפוצים בשוק כיום.

דבר המאמן...
תואם PC - PC compatible (PC clone) הוא בבסיסו כל מחשב מסוג IBM, אשר אינו "באמת" IBM. מאות סוגים של תואמי PC מיוצרים ונמכרים במחיר הנמוך בהרבה ממחירם של מחשבי IBM מקוריים.

מבני קבצים גרפיים התחילו בכיוון דומה לזה של המחשבים התואמים - כל מבנה קידם טכנולוגיה אחרת, המבוססת על גישה שונה ועצמאית ממבנים אחרים. במספר מקרים, תוכניות גרפיות ששומרות קבצים במבנה אחד מסוים (כמו PC)

Paintbrush הפכו לפופולריות כל כך, עד שהמבנה שלהן (במקרה זה PCX) הפך לנורמה מקובלת.

במקרים אחרים, הייתה זו הארכיטקטורה הפתוחה של סוג תוכניות מסוים (כמו Tagged Image File Format - TIFF) שאפשרה למפתחים להגיע לעשרות וריאציות על הדבר המקורי. המפתחים המקוריים המשיכו לעדכן את המבנה, כלומר תוכנה שתומכת בסוג הקובץ חייבת לקבל את המידע המעודכן.

כיום קיימים מבנים רבים נפרדים של קובצי גרפיקה, שכמה מהם צאצאים או עדכונים של מבני קבצים קודמים. לא רק שעליך לדאוג שהתוכנית שאתה משתמש בה תתמוך בסוגי קבצים אלה, אלא עליך גם לבדוק אם התוכנית עודכנה כדי לקלוט את מבנה הקובץ החדיש ביותר.

נניח לדוגמא, שמדי פעם אתה משתמש בגרסה מוקדמת של PageMaker, גרסה 3.0. כאשר אתה מנסה לפתוח קובץ גרפי שנוצר על ידי תוכנית גרפיקה חדשה, אתה מקבל שגיאה. למרות ש-PageMaker תומך בסוג זה של קבצים גרפיים, הגרסה החדשה ביותר של מידע המבנים אינו כלול בגרסה המוקדמת של התוכנה. הדבר הופך את קובצי הגרפיקה החדשה לבלתי תואמים לגרסאות קודמות של PageMaker.

דבר המאמן...
כדי לוודא שבידך הגרסה העדכנית ביותר של מבנה הקבצים הגרפיים של התוכנית המסוימת שאתה מפעיל, התקשר אל היצרן ובדוק אם יש צורך בקדרוג (upgrade) של מבנה הקובץ המנוהל בתוכנית. בדרך כלל תקבל עותק של המבנה החדש במחיר נמוך, או ללא תשלום כלל, אם אתה משתמש מורשה כמובן.

נראה כי מבני הקבצים הגרפיים מתקדמים לכיוון תקנים חדשים של תאימות. תוכניות גרפיות של הקצה העליון מקבלות בדרך כלל מבחר רחב של מבני קבצים גרפיים (תוכניות Windows בולטות במיוחד בתחום זה). תוכניות להמרת קבצים, כמו אלו שתמצא בתקליטון הבונוס של הספר, הופכות את העבודה עם מגוון סוגי מבנים למתסכלת פחות.

סקירת מבנים של קבצים נפוצים

מבנה קבצים אינו הנושא המעניין ביותר בעולם. תמצא את נושא המבנים מעניין, רק לאחר שתקבל לראשונה הודעת שגיאה זו: `Unable to read image file`. תיעוד התוכנה יציע, או לא יציע, עצה מועילה כלשהי. תקוותנו היא שסעיף זה יעזור לך עוד יותר.

בטרם תנסה לייבא קובץ גרפי לתוך יישום בפעם הראשונה, ערוך מחקר קטן כדי לוודא שמבנה זה נתמך על ידי היישום. מערכת העזרה של התוכנית צריכה לספר משהו על מבני קבצים נתמכים, אם תחפש תחת נושא הדומה ל"ייבוא קבצים". אם המבנה נתמך, המשך ונסה לייבא את קובץ הגרפיקה.

אם המבנה אינו נתמך, פנה לאחת מתוכניות המרת הקבצים הנמצאות בתקליטון הבונוס, כדי להמיר את המבנה למבנה שהתוכנית יכולה להשתמש בו. עיכוב בתחילת העבודה לנקיטת צעדים למניעת שגיאות היא מתסכלת פחות, מאשר קבלת הודעת השגיאה "Unable to place" בשלב מאוחר יותר.

סעיף זה מתאר את מבני הקבצים הגרפיים הבסיסיים בהם אתה נתקל בתחילת העבודה בגרפיקה. מכיון שפרק זה דן בשני סוגי התוכניות הגרפיות, הוא מחלק את מבני הקבצים שנדון בהם לשתי קבוצות: מבנים של גרפיקה ממופת-סיביות ומבנים של גרפיקה וקטורית (או מונחית-עצמים).

מבנים ממופי-סיביות

כפי שלמדת בפרק הקודם, גרפיקה ממופת-סיביות היא פיסת אמנות המאוחסנת כאוסף של נקודות, או פיקסלים. כפי שהיית מצפה, קובץ זה מאוחסן במבנה השונה לחלוטין מזה של מתחרהו, הדמות מונחית-העצמים (OO image). גרפיקה ממופת-סיביות היא תוצר של תוכניות הציור, או סורקים, המפיקים קובץ ספרתי ממופה-סיביות של אמנות, או תצלומים, שעברו דרך מכשיר סריקה. טבלה 4.1 מונה את הסוגים השונים של מבני הקבצים ממופי-הסיביות שבהם תפגוש בעבודתך בתוכניות ציור ותוכניות עריכת דמויות.

טבלה 4.1

מבנים ממופי-סיביות נפוצים

מבנה	משמעות
BMP	Windows bitmap
DIB	Device-independent bitmaps
GIF	Graphics interchange format
IMG	Image (GEM environment)
JPG	Joint Photographic Experts Group
MSP	Microsoft Paintbrush
PCX	PC Paintbrush
PICT	Macintosh format
PNT	MacPaint-early version
MAC	MacPaint-current version
TGA	Targa
TIF	Tagged image file

מבנה	משמעות
WMF	Windows metafile
WPG	WordPerfect graphic

בטבלה 4.1, ניתן לראות את המובן של סיומות הקבצים הגרפיים. עם זאת, אל תלך שולל. רק משום שסוג קובץ מייצג תוכנה מסוימת (כמו PCX עבור PC Paintbrush, התוכנית המוזכרת אינה בהכרח התוכנית היחידה המקבלת או פועלת עם סוג קובץ זה.

מבני הקבצים הגרפיים המקובלים ביותר עבור מיפוי סיביות הם קובצי TIF וקובצי PCX. למעשה, ניתן להשתמש בקובצי TIF במגוון רחב של תוכניות DOS, Windows ומקינטוש. מרבית התוכניות העיקריות שמקבלות קבצים גרפיים מקבלות גם קובצי TIF וגם PCX. בנוסף, רוב התוכניות להמרת קבצים מסוגלות לשנות מבנים פחות נפוצים למבני PCX ו-TIF המקובלים יותר. הסעיף הבא מציג תיאור קצר של כל אחד ממבני הקבצים הגרפיים האלה.

מבנה BMP

אם אתה משתמש ב-Windows, ושיחקת עם ה״טפטים״ של התוכנה, אתה בוודאי מכיר את סוג הקובץ BMP. זהו המבנה התקני עבור קובצי Windows ממופי־סיביות, וזהו סוג הקבצים הנוצרים על ידי Windows Paintbrush. כאשר אתה חותך או מעתיק דמות לתוך לוח העבודה של Windows, היא נשמרת במבנה BMP. לא תיתקל בכל בעיה, כאשר תנסה להשתמש בקובצי BMP ביישומי Windows, אך רוב התוכניות מבוססות DOS יציגו קרוב לוודאי הודעת שגיאה כשתנסה לייבא לתוכן קובצי BMP.

מבנה DIB

מבנה DIB (Device Independent Bitmap) הינו סטנדרטי ליישומי OS/2. יישומי Windows מסוגלים לקרוא קבצים אלה, אך אינם יכולים לשמור או להדפיס אותם באותו מבנה. יישומי מקינטוש ו-DOS אינם תואמים למבנה DIB.

מבנה GIF

מבנה הקבצים GIF (Graphics Interchange Format) נוצר על ידי CompuServe. ניתן למצוא קובצי GIF במאות, אולי אלפים, על CompuServe. קובצי GIF מאוחסנים במבנה דחוס, כך שהזמן הנדרש לטעינה של קובצי גרפיקה הוא מינימלי, גם עבור קבצים גדולים. אין כמעט יישומים המקבלים ישירות קובצי

GIF, אך גם משתמשי PC וגם משתמשי מקינטוש יכולים להשתמש במבנה זה. תוכניות ההמרה שבתקליטון הבונוס מסוגלות להציג עבורך את הקבצים.

מבנה IMG

סוג הקובץ IMG הופך לנדיר יותר ויותר, מכיון שהוא נוצר ושימש בתוכנית Ventura Publisher ובסביבת GEM של דיגיטל. התוכנית הגרפית היחידה ששומרת קבצים במבנה IMG איננה כלל תוכנית גרפית, אלא תוכנית הוצאה לאור שולחנית : Ventura Publisher. מבנה IMG שומר קבצים בגווני אפור בלבד, ויכול לאחסן קבצים בגודל בלתי מוגבל (אם יש לך שטח אחסון גדול מספיק כדי לאחסן אותם). רוב יישומי Windows אינם מסוגלים לקרוא קובצי IMG. אם בכוונתך להשתמש בקובצי גרפיקה של ונטורה בתוך יישומי Windows, עליך למצוא תוכנית המרה שתומכת בקבצים אלה.

מבנה JPG

Joint Photographic Expert Group

מבנה JPG יוצר קובץ מידע דחוס ביותר, באמצעות הזנחת חלק מהנתונים, כדי ליצור את הדחיסה הזו. אתה שולט על כמות הנתונים שיוסרו במהלך הדחיסה. תקן חדש יחסית זה, מקטין באופן משמעותי את הצורך בשטח אחסון עצום, אך הוא מבטיח שמירה על איכות התמונה ובהירותה. התמיכה במבנה זה עדיין מוגבלת, וזאת מכיון שהוא חדש. בדוק את תיעוד התוכנה ואת הקבצים הנתמכים על ידי תוכנית להמרת קבצים, לפני שאתה שומר קבצים במבנה JPG.

מבנה PCX

מבנה PCX הוא למעשה צאצא של המוצר PC Paintbrush של Zsoft. לפני שנים, הוצגה תוכנה גרפית זו וכבשה במהירות את שוק DOS. מבנה PCX, שבו נשמרו קובצי PC Paintbrush היה אחד מהמבנים הגרפיים הראשונים ל-PC. בשנים שחלפו מאז הצגת התוכנית, מבנה PCX הפך פופולרי וכיום כמעט כל יישום PC שמסוגל לקבל קבצים גרפיים יכול לקרוא קובצי PCX. קובצי PCX הם בדרך כלל בצבע אחד (שחור־לבן), או בעלי צבע 4 סיביות או 256 סיביות, והם נוטים להיות גדולים למדי.

דבר המאמן...
אם בכוונתך לשמור מספר רב של קבצים גרפיים במבנה PCX, גודל הקבצים עלול להיות בעיה עבור שטח האחסון בדיסק שעומד לרשותך. כדי להתגבר על בעיה זו, השתמש בתוכנית דחיסת קבצים, כמו PKZIP, כדי לדחוס את הקבצים.

מבנה PNT

מבנה PNT הוא מבנה של מקינטוש, בו השתמשה בתחילה התוכנית MacPaint, תוכנית הציור הפופולרית שנמצאת כיום בדור השני שלה. התמיכה במבנה זה בעולם ה-PC הינה מוגבלת למדי; רק מעטים מיישומי Windows תומכים בקובצי PNT. תוכנת PageMaker להוצאה לאור שולחנית, הן עבור PC והן עבור המקינטוש, היא דוגמא לתוכנית שמסוגלת לקרוא קובצי PNT ללא המרה.

מבנה MAC

מבנה זה משמש בגרסה החדשה של MacPaint. המבנה נתמך על ידי יישומים רבים והוא מוכר כאופציית המרה על ידי תוכניות המרה רבות של קבצים גרפיים, הן עבור מקינטוש והן עבור PC.

מבנה MSP

סוג קבצים נוסף הנפוץ בתוכנת Windows הוא מבנה MSP. במבנה זה השתמשה גרסה מוקדמת של Windows Paintbrush. הוא גם המבנה בו משתמשת תוכנת Publisher של מיקרוסופט, למרות שתוכנה זו מסוגלת לשמור קבצים גרפיים גם במבנים אחרים.

מבנה TGA

TGA הוא קיצור ל-Targa, שהוא תקן של מתאמי מסך צבעוניים ברמה הגבוהה ביותר. מבנה TGA משמש לעתים קרובות למשימות RGB צבעוניות מורכבות ביותר עם תוכנת עריכת דמויות ועם דמויות שהתקבלו בסריקה. רק תוכניות Windows מעטות, או תוכניות עיבוד תמלילים תומכות כיום במבנה זה.

מבנה TIFF

מבנה TIFF הוא אחד ממבני הקבצים הגרפיים הנתמכים ביותר הקיימים עבור יישומי מקינטוש ו-PC כאחד. שלא כמו מבנה PCX, קובץ TIFF לא נועד במקורו לשמש כמבנה של מוצר תוכנה מסוים. המבנה נוצר כדי להיות תקן בלתי תלוי, שאינו תלוי במכשיר מסוים או בתוכנה מסוימת. קובצי TIFF הם בין הקבצים הנפוצים והנתמכים ביותר, וגרסאות המשך למבנה מבטיחות שהוא ייתמך על ידי המבחר הרחב ביותר של היישומים והחידושים הטכנולוגיים.

דבר המאמן...
החיסרון של קובצי TIFF נעוץ בגודלם: קובץ TIFF יכול להיות גדול פי כמה מקובץ PCX המכיל את אותה התמונה. כאשר עליך לשמור מספר רב של קבצים גרפיים, ויכולת האחסון שלך מוגבלת, שקול שימוש באחת מתוכניות הדחיסה, או באחת מתוכניות ההמרה לשם המרה למבנה אחר, כמו GIF, שתופס פחות מקום בדיסק שלך.

מבנה WMF

מבנה WMF (Windows MetaFile) הוא המבנה בו משתמשת תוכנת Windows לשמירת הגרפיקה. בקובץ WMF ניתן לאחסן הן גרפיקה ממופת־סיביות והן גרפיקה מונחית־עצמים, אך המבנה מוכר רק בתוכניות מועטות מחוץ ל-Windows. מבנה WMF מעניין יותר מפתחי תוכנה מאשר את משתמשי הקצה הממוצעים. אחת התכונות הפופולריות של המבנה הוא הקלות שבו הוא משולב בקוד תוכנה. אם אתה משתמש ב-Windows, רוב הסיכויים הם שהשתמשת בקובצי WMF, אפילו בלי להרגיש בכך.

מבנה WPG

מבנה WPG הוא המבנה היחיד הנתמך על ידי תוכנת וורדפרפקט. שלא כמו כל מעבדי התמלילים המובילים האחרים, וורדפרפקט אינה תומכת בקבצים גרפיים פופולריים. אם למשל ברצונך להשתמש בקובץ PCX בתוכנת וורדפרפקט, עליך להמירו למבנה WPG.

דבר המאמן...
למרות שקובצי WPG מסוגלים להכיל הן גרפיקה ממופת־סיביות והן מונחית־עצמים, תוכניות המרה רבות (ובכלל זה Graphic Workshop) מכירות ופועלות רק עם דמויות WPG ממופות־סיביות.

מבנים מונחי־עצמים

כפי שהיית מצפה, קיימים מבנים רבים של קובצי גרפיקה מונחי־עצמים, בדומה לקבצים של גרפיקה ממופת־סיביות. קבצים וקטוריים מאחסנים מידע כתיאור דמות, או חישובים, המאפשרים לתוכנית ליצור דמות על המסך כנדרש. תוכניות שרטוט נפוצות תומכות במבנים וקטוריים ממקורות רבים. טבלה 4.2 מציגה את המבנים הפופולריים הווקטוריים.

טבלה 4.2
מבנים וקטוריים נפוצים

מבנה	*משמעות*
CD	CorelDRAW!
CGM	Computer graphics metafile
DRW	Micrografx designer
DXF	Data Exchange Format
EPS	Encapsulated PostScript
GEM	GEM metafile
HPGL	Hewlett-packard Graphics Language
PIC	Picture format
PICT	Macintosh format
WMF	Windows metafile

בתחום העליון של תוכניות הגרפיקה, התמיכה בקובצי גרפיקה שונים הינה פשוטה למדי. תוכניות מורכבות, כמו Designer של Micrografx למשל, מצוידות במסננים פנימיים המקבלים קבצים ממבחר מקורות שונים.

המתחרים העיקריים בעולם תוכניות השרטוט מבינים, כי שמירת מפרטי המבנה שלהם לעצמם לא ישרת כל מטרה. לכן, חברת Micrografx ולאחרונה גם CorelDRAW!, חשפו את מפרטי המבנים שלהם, כדי שיישומים שנכתבים על ידי אחרים יוכלו לקבל את קובצי הגרפיקה שלהן ישירות. עובדה זו מקילה מעט על מורכבות הבעיה של התאימות הגרפית.

מבנה CDR

מבנה CDR נמצא בשימוש על ידי תוכנה אחת בלבד: CorelDRAW!. בשעת כתיבת ספר זה, אין כל תוכנית גרפית אחרת, או תוכנית הוצאה לאור שולחנית, אשר מסוגלת לייבא קובצי CDR. בכל אופן, יצרנית התוכנה חשפה לאחרונה את מפרטי המבנה, כך שיישומים אחרים יוכלו לתמוך בו. אם אתה משתמש בתוכנת CorelDRAW! יש ברשותך ספרייה של מבנים אחרים בהם תוכל לשמור את קבציך. על כן, עבודה בקובצי CDR אינה מהווה בעיה.

מבנה CGM

מבנה CGM הוא כיום המבנה הנפוץ ביותר לשמירת קבצים וקטוריים - מרבית תוכניות השרטוט הנפוצות (כמו גם תוכניות למצגות גרפיות) תומכות בקובצי CGM. בין מוצרי התוכנה המובילים המסוגלים לייבא ולייצא קובצי

CGM: !CorelDRAW, Lotus Freelance, Harvard Graphics ו-Micrografx Designer.

מבנה DRW

במבנה DRW משתמשת תוכנת Designer של PC. לאחרונה פרסמו מפתחי DRW את מפרטי המבנה, כדי שמפתחים אחרים יוכלו לכתוב יישומים שיתמכו בו. בין התוכניות המקבלות מבנה זה כיום נמצאות Word של Windows, Ami Pro ו-PageMaker.

מבנה DXF

מבנה זה משמש בתוכנית AutoCAD ובתוכניות אחרות תואמות AutoCAD. זהו התקן החדש לקבצים שנוצרים על מערכת CAD, והוא אינו מציע איכויות אומנותיות, כמו עירוב צבעים והצללה, להן זקוקות מרבית התוכניות הגרפיות. רוב התוכניות הגרפיות ותוכניות ההוצאה לאור אינן מסוגלות לקרוא את קובצי DXF ללא המרה, אך תוכנת !CorelDRAW מאפשרת לפתוח קבצים אלה ולשמור אותם במבנה אחר.

מבנה EPS

קובצי EPS (Encapsulated Postscript) ידועים בגודלם העצום ובאיכות הגבוהה שלהם. קובצי פוסט־סקריפט מסוגלים להכיל דמויות מונחות־עצמים וממופות־סיביות כאחד. בקובצי EPS ניתן להשתמש הן במערכות PC והן במערכות מקינטוש (אם כי תוכל להבחין במספר הבדלים בין שתי הגרסאות).

כאשר קובצי EPS מוצגים, הם עשויים להיראות כדמויות וקטוריות סטנדרטיות, או שהם עשויים להופיע כתיבות אפורות עם תג מזהה. אם אתה רואה תיבה כזו לאחר שייבאת קובץ EPS, אל תיבהל: התוכנית אינה יודעת כיצד לפרש את שפת הפוסט־סקריפט, אשר מרכיבה את הדמות. כאשר תדפיס במדפסת פוסט־סקריפט, הדמות תופיע ללא בעיות.

המונחים פוסט־סקריפט ו-EPS (Encapsulated Pstscript) חוזרים במהלך ספר זה. האם קיים הבדל ביניהם? באופן בסיסי, קובץ EPS הוא קובץ פוסט־סקריפט המכיל גרפיקה. ההבדל היחיד בין שני הקבצים הוא קוד נוסף שקיים בקובצי EPS, אשר מודיע לתוכנית המקבלת את הקובץ, כי קובץ גרפיקה עומד להיטען.

מבנה GEM

סוג ייחודי נוסף הוא קובץ במבנה GEM, שנוצר במיוחד לשימוש בסביבת GEM (של דיגיטל). GEM הוא מבנה מונחה־עצמים של הקבצים הגרפיים; IMG הוא מבנה מיפוי הסיביות שבו משתמשות תוכניות GEM, כמו ונטורה. למבנה GEM יש מגבלות רבות, ביניהן המספר המקסימלי המותר של נקודות בדמות ומספר הדמויות האפשריות. מרבית יישומי Windows אינם תומכים במבנה GEM, והוא אינו ניתן לשימוש במקינטוש.

מבנה HPGL

HPGL, שהיא השפה הגרפית של HP, ומיועדת במיוחד לשימוש בתוויינים (plotters). ואומנם, זהו התקן של HP כתקן למבנה קבצים המיועדים לפלט של תוויינים. HPGL אינה מתאימה לשימוש, אלא אם כן עוסקים רק באומנות קווית - היא אינה יכולה לטפל במילוי צבעים או הצללה של צורות סגורות. צורות אותיות, אם מתאפשרות, הן פרימיטיביות במקרה הטוב. תוכניות CAD רבות מייצרות קובצי HPGL, ומספר תוכניות להוצאה לאור מייבאות אותם, אך התמיכה בהם מוגבלת.

דבר המאמן...
תוויין (plotter) הוא אמצעי פלט בתחום העליון, המשמש לעתים קרובות להדפסת פלט בהיקף גדול ואשר מחייב מידה רבה של דיוק. התוויין מקבל פלט מהמחשב ומשתמש במספר עטים צבעוניים כדי לשרטט קואורדינטות על גליונות נייר גדולים. תוויינים משמשים לעתים קרובות להדפסת תוכניות מבנים, שרטוטים טכניים ומוצרים אחרים הקשורים לעיצוב.

מבנה PIC

קיימים שני סוגים שונים של קובצי PIC. אחד מהם הוא מבנה ממופה־סיביות, המשמש בתוכניות ציור הנקראת Pictor (שהייתה פעם PC Paint). המבנה השני מאחסן קבצים מונחי־עצמים של לוטוס 1-2-3, בצורת תרשימים (מהתכונות הגרפיות של הגיליון האלקטרוני). תהליך ייבוא תרשימי 1-2-3 לדוחות, עלונים וחוברות הוא נושא חשוב. אם אתה משתמש קבוע בתוכנת 1-2-3, תאימות עם תוכניות אחרות משפרת את עבודתך והופכת את חייך לקלים יותר.

התמיכה במבנה קבצים PIC (של לוטוס) נפוצה כמידת התמיכה במבני CGM או TIFF. כמעט כל תוכנית פופולרית מסוגלת לייבא תרשימי 1-2-3.

מבנה PICT

PICT הוא המבנה ה"נבחר" למקינטוש. מרבית יישומי המקינטוש מסוגלים לשמור מסכים וקבצים גרפיים במבנה PICT. בקובצי PICT ניתן לאחסן הן גרפיקה ממופת־סיביות והן גרפיקה וקטורית. כמעט כל יישום שמסוגל לקרוא קובצי גרפיקה במקינטוש מסוגל לקרוא את מבנה PICT. מבנה זה אינו זמין למשתמשי PC, מכיון שהאופן בו נפתחים הקבצים דורש טיפול של מערכת ההפעלה של המקינטוש.

דבר המאמן...
PICT2 הוא גרסה חדשה יותר של מבנה PICT. גרסה זו מאחסנת גרפיקה מונחית־עצמים בצבע מלא.

הבנת תוכניות ההמרה

דור חדש של תוכנה צמח כדי להתגבר על בעיית תאימות הקבצים. כל משתמש רוצה לעסוק בעבודת היצירה של העצמים והדמויות ולא להיות עסוק שעות אין ספור בקליטה של קבצים שאינם תואמים ליכולת של התוכנה שלו. ואם הוא משתמש במספר תוכנות שונות המפיקות וקולטות קבצים שונים - לפניו "מגדל בבל" של ממש. וכל מה שהמשתמש רוצה - כלים שיהפכו את הגרפיקה למשהו שקל לעבוד אתו?

בתקליטון הבונוס של הספר, תמצא שלוש תוכנות שיעזרו לך מאוד. **Paint Shop Pro** היא תוכנית Windows המאפשרת לראות, לערוך, להמיר ולהדפיס מגוון רחב של דמויות ממופות־סיביות. **Graphic Workshop** היא תוכנית מבוססת DOS המאפשרת לראות, לערוך ולהמיר דמויות ממופות־סיביות ודמויות שהתקבלו בסריקה. ולבסוף, **GIFConverter** היא תוכנית מקינטוש שעוזרת לראות, לשפר, להדפיס ולהמיר דמויות ציור במבנה מקינטוש. הסעיפים הבאים יסבירו כל אחת מתוכניות אלו בפירוט רב יותר.

דבר המאמן...
הוראות מפורטות בדבר המרת קבצים וטיפול בקובצי גרפיקה, ראה בפרק 13.

טבלה 4.3
תוכניות על תקליטון הבונוס

תוכנית	בשימוש עם	תכונות
Paint Shop Pro עבור Windows	PC-Windows	קלה לשימוש מגוון תצפיות עריכת דמויות טיפול בצבע בקרת הצללה סיבוב והיפוך הדפסה המרת קבצים
Graphic Worhshop	PC-DOS	קלה להתקנה ושימוש עבודה עם מגוון תוכניות אפקטים מיוחדים הדפסה סריקה אופציות סיבוב בחירות רטט המרת קבצים
GIFConverter	מקינטוש	קלה לשימוש תמיכה בתשעה סוגי קבצים בקרת צבע משוכללת אופציות עירוב והצללה אופציות סיבוב המרת קבצים ניתנת להתאמה

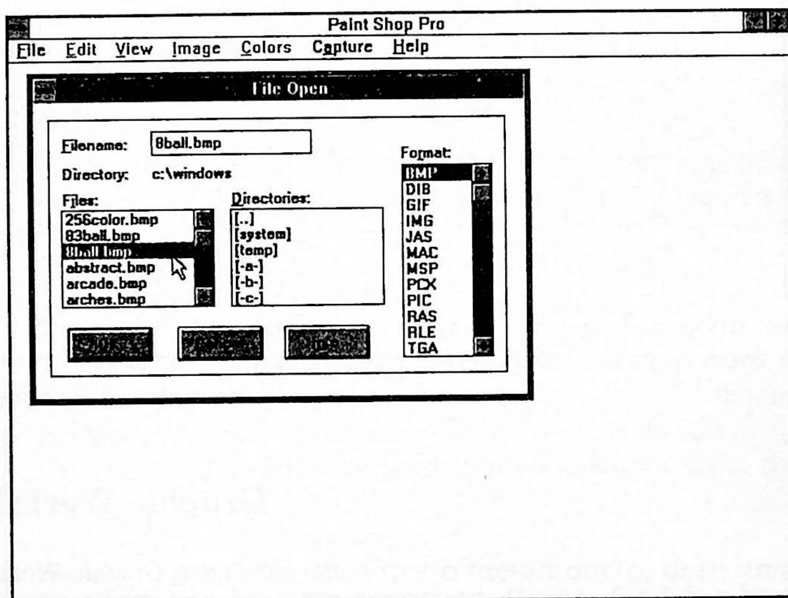
Paint Shop Pro עבור Windows

Paint Shop Pro עבור Windows היא תוכנית פופולרית במיוחד, אשר זמינה הן בגרסה מסחרית והן בגרסה שיתופית. Paint Shop Pro מתוארת כתוכנית שירות גרפית שעוזרת לך לראות, להמיר, לשפר ולהדפיס דמויות גרפיות. היא כוללת גם אופציה ל**תפיסת מסך** (screen capture), תוכנית המאפשרת לך לצלם את כל מה שמוצג ברגע מסוים על מסך המחשב. בעזרתה ניתן להמיר קובצי מיפוי סיביות **בכל אחד** מהמבנים הבאים **אל כל** מבנה אחר ברשימה:

MAC	BMP
MSP	DIB

GIF	PCX
IMG	PIC
JAS	TGA
WPG	TIF

Paint Shop Pro זכתה במספר פרסים, ובין השאר זכייה בפרס של תעשיית התוכנה השיתופית עבור היישום הגרפי הטוב ביותר. קלות השימוש בה והגמישות בהמרת הקבצים גורמת לכך שתוכנת Paint Shop Pro מסירה את כאבי הראש של ההמרה מכל משתמש Windows. איור 4.1 מציג את תיבת השיחה של פתיחת קבצים.



איור 4.1: פתיחת קבצים לשימוש על ידי Paint Shop Pro

פתיחת קובץ

כדי לפתוח קובץ בתוכנת Paint Shop Pro, בצע את הפעולות הבאות:

1. כאשר מוצגת תיבת השיחה של פתיחת קבצים, בחר את סוג הקובץ הרצוי מתוך הרשימה שבימין התיבה.

2. לחץ על שם הספרייה שבה תחפש את הקובץ. אם נדרש, שנה את הגדרת הכונן.

דבר המאמן...
אם אינך רואה את הקובץ שאתה מחפש, ייתכן שעליך לגלול את רשימת הקבצים המוצעת. מקם את מצביע העכבר על החץ המורה מטה מימין לרשימת הקבצים (Files). כאשר אתה לוחץ על העכבר, קבצים אחרים מצטרפים לרשימה המוצגת.

3. כאשר אתה מוצא את הקובץ הרצוי, לחץ עליו להארה.

4. לחץ OK כדי לפתוח את הקובץ.

דבר המאמן...
אם ברצונך לראות מידע נוסף אודות הקובץ לפני שאתה פותח אותו (כמו רוחב, גובה, מספר מירבי של צבעים וגודל הקובץ), לחץ על לחצן Info שבתיבת השיחה של File Open.

כאשר הקובץ פתוח על המסך, ניתן להשתמש בכל אחת מהפקודות שבשבעת התפריטים של התוכנית, כדי לפעול על הדמות. מידע נוסף אודות השימוש בתוכנת Paint Shop Pro, ראה בפרק 12.

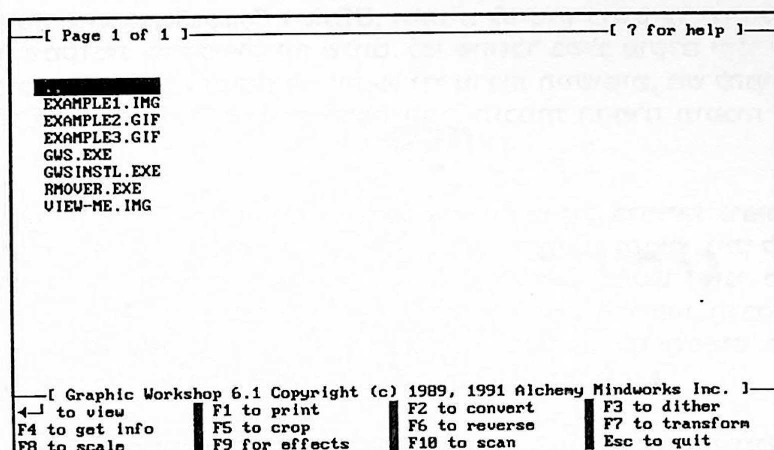
Graphic Workshop

Graphic Workshop היא תוכנת המרת קבצים ותפיסת מסכים, שרצה תחת DOS. בעזרת Graphic Workshop, ניתן לבצע מגוון רחב של פעולות עריכה, כולל שינוי קנה מידה, הצגת נתונים סטטיסטיים של הקובץ ; הדפסה למדפסת פוסט־סקריפט או LaserJet ; הוספת אפקטים מיוחדים כמו הכתמה, ריכוך או חידוד; שינוי עוצמת הצבע ; וסיבוב או היפוך של הגרפיקה המוצגת.

תוכנת Graphic Workshop מסוגלת להמיר את הקובץ שברשותך למספר מבני קבצים פופולריים, הכוללים :

MAC	GEM/IMG
GIF	BMP
IFF/LBM (Amiga)	TGA
MSP	WPG
PIC	TIFF
EXE	TXT
EPS	CUT (Halo)

מערכת התפריטים קלה להבנה ולשימוש. קבצים שנמצאים בספרייה הנוכחית מוצגים בחלק העליון של המסך. איור 4.2 מציג מסך Graphic Workshop, לדוגמא.



איור 4.2: מסך Graphic Workshop לדוגמא

דבר המאמן...

בתוכנית Graphic Workshop אין תמיכה בעכבר; כל הפקודות קשורות למקשי פונקציות ומקשי חצים לצורך הארת הפונקציה הרצויה.

היתרון של Graphic Workshop הוא המספר הגדול של מבני קבצים שהתוכנית מסוגלת להמיר. בנוסף, התוכנה מסוגלת להמיר אוספי קבצים ברצף, ולא רק קובץ בודד אחד מדי פעם. לדוגמא, אם ברצונך להמיר את כל קובצי TIFF בספרייה כלשהי לקובצי PCX, תוכל לסמן את הקבצים שברצונך להמיר, והתוכנה תמיר את כולם ברצף ללא צורך בהתערבות. לפרטים נוספים אודות השימוש בתוכנה Graphic Workshop, פנה לפרק 13.

דבר המאמן...

Graphic Workshop גם מאפשרת לסרוק דמויות, אם כבר התקנת את הסורק ואת תוכנת הסריקה. באפשרותך לסרוק דמות ולהתבונן בה מיידית באמצעות תוכנה זו.

GIFConverter

GIFConverter היא תוכנית מקינטוש גרפית שיתופית, המאפשרת לעבוד עם מבחר של דמויות ציור או קבצים סרוקים. קובצי GIF נמצאים במרבית מערכות השירות המקוונות, כמו CompuServe ו-GEnie, וניתנים לשימוש כמעט על ידי כל מחשב, עובדה שמקדמת את הפופולריות שלהם. כפי שהוזכר בשלב מוקדם יותר של פרק זה, קובצי GIF אינם נתמכים ישירות על ידי מרבית היישומים, ויש להמיר אותם תחילה לגרפיקה ממופת־סיביות נפוצה יותר. תוכניות ההמרה תומכות בקובצי GIF.

GIFConverter מספקת מגוון מדהים של אופציות טיפול בדמויות גרפיות. ניתן לערוך דמויות על ידי הזזה, מתיחה, שינוי קנה מידה, סיבוב וקיצוץ. ניתן לכוון את רזולוציית התמונה ואת תצורת הצבע שלה, להדפיס במספר סוגי מדפסות, ולהתאים אופציות המרה למבנים בהם אתה משתמש בתכיפות הרבה ביותר. תכונות אלו, המשולבות עם ספר הדרכה טוב המסופק למשתמשים מורשים, מספקים את כל העוצמה הדרושה להמרת קובצי GIF במקינטוש.

GIFConverter מסוגלת להמיר קובצי GIF לאחד מתוך תשעה מבנים שונים, וביניהם מבנה TIFF, שהינו מקובל מאוד ביישומי PC. מאוחר יותר בספר זה תלמד בעזרת דוגמאות ותרגילים כיצד להפעיל תוכניות להמרת הקבצים (פרק 13).

דבר המאמן...
בנוסף לתוכניות המרת הקבצים הכלולות בתקליטון הבונוס, קיימות כיום עוד תוכניות המרה גרפיות רבות אחרות, ובין השאר Hijaak לחלונות, Conversion Artist, WinGIF, WinJPEG ו-PictureEze.

סיכום

בפרק זה למדת על מבנים של קובצי גרפיקה. במיוחד, עסקנו בנושאים אלה:

- **המבנים בשימוש כיום**
- **מאין הגיעו כל המבנים האלה**
- **המבנים המשמשים לגרפיקה ממופת־סיביות**
- **מבני קבצים מונחי־עצמים נפוצים**
- **עבודה עם תוכניות המרת הקבצים שבתקליטון הבונוס.**

חלק II

גרפיקה - תיאור הרכיבים

פרק 5

יסודות החומרה

אם אתה, כמו רבים אחרים, מרגיש את עצמך אבוד במבוך של בחירת התוכנה והחומרה, פרק זה מיועד עבורך. תמצא בו סקירה של מוצרים קיימים ועזרה בבחירת המוצר המתאים ביותר לצרכיך. מי שמכיר את הנושא, יוכל לעיין בפרק זה בקלילות לפני שהוא עובר לפרק הבא.

בפרק זה תלמד גם על הדרכים בהם משפיעים אלמנטים שונים של המערכת על סוג הגרפיקה שבה אתה עובד. בייחוד, תלמד על הנושאים הבאים :

- **רכיבי מערכת המחשב**
- **המיקרו־מעבד**
- **קדרוג המערכת הנוכחית**
- **RAM לעומת ROM**
- **הדיסק הקשיח**
- **התקליטון**

בחינה מקרוב של מערכת המחשב

להבדלים בין המרכיבים במערכות מחשב שונות קיימת סיבה מגוון הדגמים והתכונות הקיימות יסחררו את ראשך. בדיוק כפי שתכונותיה של מערכת בודדת משתנים, כך גם צורכיהם של המשתמשים יש משתמשים שמתוסכלים יותר כתוצאה ממהירות עיבוד איטית, מאשר משטח דיסק מוגבל. מספר יישומים דורשים מערכת שאינה אלא סוס עבודה בסיסי ומוצק, ואילו אחרות (כולל תוכניות גרפיקה) דורשות חיה מהירה יותר ובעלת כישורים מיוחדים. מה תעשה כאשר אתה מגלה שאתה זקוק לסוס גזעי מהיר ואצילי, בשעה שאתה רכוב על סוס כפרי כבד תנועה.

לכל מערכות המחשבים יש יחידת מערכת שמכילה את כל המעבדים החשובים, זכרון המחשב, כוננים ומערכות תומכות אחרות כמו מערכת הספקת הכוח והאוורור, וחומרה הדרושה לחיבור התקנים חיצוניים (כרטיסי תיאום) כמו המדפסת והעכבר. מכיון שה-PC הראשון הוצג עוד ב-1981, חלף יותר מדור פיתוח אחד בתוך התיבה הריבועית האפורה הזו.

בניגוד לכך, ראשוני מחשבי המקינטוש היו מארזים של יחידת מערכת וצג משולבים, וכך הם חסכו מהמשתמשים העמוסים בעבודתם השוטפת, את כל הטורח והבעיות הכרוכות בניהול המיותר של יחידות המחשב. למרות שבמהלך השנים האחרונות פותחו מחשבי מקינטוש רבים, נוכל למצוא עדיין את מקינטוש קלאסיק ודומיו בתושבת המקורית שלהם.

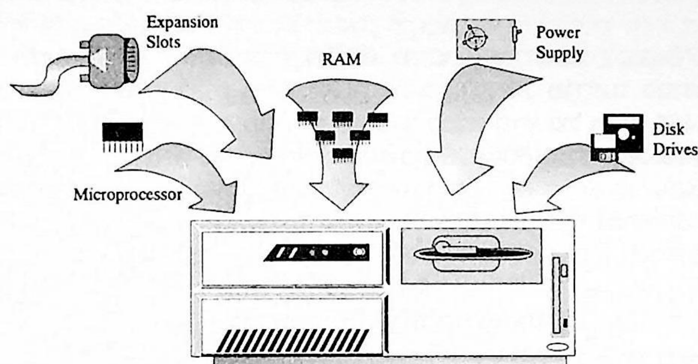
כיום, בנוסף לדגמים השולחניים הנפוצים, קיימים גם מחשבים שגודלם נע בין מחשבי כף יד למחשבי מחברת. כפי שהמחשבים הופכים לקטנים יותר, כך גם רכיבי המערכת שלהם. למרות שיחידות המערכת קטנות, אין זה פוגע ביכולתם לעבד נתונים, לעדכן מסך ולאפשר חיבור של התקנים חיצוניים. ללא יחידות המערכת, אין מחשב...

אך גם אם המראה החיצוני של מערכות המחשב שונה לחלוטין, חלקיהן הפנימיים דומים למדי. כל מערכת מחשב, ללא קשר לדגם בשימוש, מכילה את הפריטים הבאים:

- מעבד
- לוח אם
- זכרון מחשב (RAM)
- רכיבים השולטים על העיבוד הפנימי של המערכת (ROM)
- ספק כוח
- חריצי הרחבה
- כוננים

איור 5.1 מציג את החלקים השונים של מערכת מחשב טיפוסית. בין אם המחשב שברשותך כולל דיסק קשיח ובין אם לאו (וכל מערכת שאמורה לעבוד עם גרפיקה **חייבת** לכלול דיסק קשיח בקיבולת גדולה), הפריטים שנידונו לעיל נמצאים בפנים

ועושים את מלאכתם בשקט. בנוסף, כתלות בסוג המערכת בה אתה משתמש, כמות הזיכרון הזמין וגורמים נוספים שנזכיר בהמשך, הם אשר יקדמו - או יגבילו - את יכולתך לבצע עבודות בגרפיקה.



איור 5.1: יחידת מערכת מחשב טיפוסית

המיקרו־מעבד

זוהי קלישאה, אך היא נכונה; המעבד (microprocessor) הוא המוח של המחשב. ללא רכיב בודד זה, שהוא בערך בגודל של קצה אגודל, לא ניתן יהיה אפילו להדליק את המחשב. המעבד הוא המעגל המשולב היחיד (Integrated Circuit - IC) שאוגר בתוכו מספיק כוח לשלוט על כל המשימות הפנימיות, חישובים והעברות נתונים, שמתרחשים בתוך מערכת.

בכל מחשב יש **מיקרו־מעבד** (שנקרא גם CPU או **יע״מ** - יחידת עיבוד מרכזית). מחשבים בעולם ה-PC נקראים לרוב על שם המעבד שבו הם משתמשים. המחשבים האישיים במשפחת PC קרויים בשמות 286, 386, או 486 ולאחרונה הצטרף מחשב פנטיום (זה שחשבנו ששמו יהיה 586). מספרים אלה הם למעשה קיצור של מספר ארוך יותר של רכיב המעבד עצמו. המעבד במחשב 386 הוא למעשה 80386. נוטים להשמיט את ה־״80״ מכיון שכל מספריהם של מעבדי PC מתחילים באותם שתי ספרות. מחשבי מקינטוש נבנים על בסיס מעבדים אחרים, מסדרת 68000. כרגע משתמשים מחשבי מקינטוש במעבדי 68030 ו-68040 של מוטורולה.

דבר המאמן...

מעבדי אינטל המקוריים של המחשבים האישיים הראשונים, 8088 ו-8086, נטשו בשנות השמונים כמו גם מוצרי תוכנה וחומרה כבדים וגמלוניים. כיום, נדרשת מהמעבדים יותר מהירות ופשטות תפעול.

מעבדים שונים מציעים מהירויות עיבוד שונות. ככל שהמספר נמוך יותר, מהירות הרכיב איטית יותר. רכיב 68000 של מוטורולה, ששימש במחשבי מקינטוש Clasic המקוריים למשל, חלש במידה משמעותית ממעבד 68040 שמשמש כיום את מחשבי Quadra של מקינטוש. מעבד 80286 ששימש במחשבי PC-AT המוקדמים איטי באופן משמעותי מהסטנדרט הנוכחי של 80486.

מהירות המעבד נמדדת במגה־הרץ (MHz). מספר מעבדים בעולם ה-PC כוללים את מהירות הרכיב כחלק בלתי נפרד משמו. תוכל לראות מודעות למחשבי 486/33, לדוגמא. הערך 33 מייצג את מהירות העיבוד במגה־הרץ של רכיב 486. קיימות גם גרסאות שונות של רכיב 486 במהירויות שבין 20 ל-50 מגה־הרץ. טבלה 5.1 מונה את הבדלי המהירות בין מעבדי אינטל ומוטורולה.

טבלה 5.1
הבדלים במהירויות המעבדים

יצרן	***יע"מ***	***מהירות (MHz)***
אינטל	8086	8
	80286	10 עד 20
	80386	20 עד 40
	80486	25 עד 100 (DX2)
	פנטיום	60 עד 100
מוטורולה	68000	7
	68030	16 עד 25
	68040	33
	PowerPC	60 עד 100

הערה חשובה: ערכים אלה מייצגים יחסי מהירות מקובלים בין סוגי המעבדים, ואין הם יכולים להיות מידע מדויק ואמין. בטוחני שברגע זה ממש יצאו לשוק, או נשמעה הכרזה על דגם, או תת־דגם נוסף שמהירותו שונה משל קודמיו.

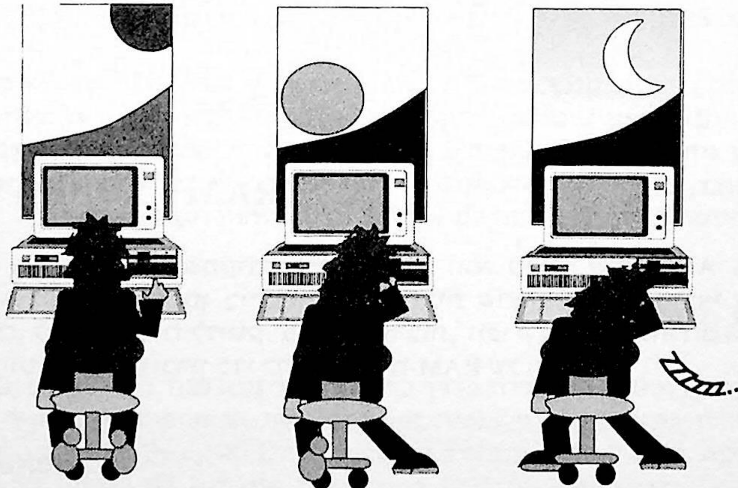
אתה משלם יותר כדי לקבל עוצמה וכושר עיבוד גדולים יותר. מעבדי 486 יקרים יותר ממעבדי 386, ומעבדי 286 אינם מוצעים יותר למכירה. עם זאת, ניתן למצוא מעבדי 486 במחירים המקובלים עבור 386. עם ההתפתחות הטכנולוגית, הרכיבים הופכים למהירים וקטנים יותר. ככלל, קנה מערכת שבה מותקן המעבד הגבוה ביותר שתוכל להרשות לעצמך, ואשר דרוש לך כמובן.

דבר המאמן...
כאשר אתה עומד לרכוש מחשב, ערוך סקר שוק קצר, כדי להשיג את התנאים הטובים ביותר עבורך. אך אל תשכח, אם אינך מומחה אחזקה או פריק מחשבים, ראוי שלא תיתפס להזדמנויות של מחיר זול בלבד. עליך לרכוש את המחשב במקום שתוכל לפנות אליו בכל בעיה שתתעורר במהלך ההפעלה ובתקופה שלאחריה. אתה משלם יותר ומקבל בתמורה גם "ביטוח" ותמיכה כלשהי.

בעולם המקינטוש, המחירים קבועים יותר בשל היעדר תחרות. אם אתה "נעולי" על מחשב מקינטוש מהתחום העליון, היה מוכן לשלם עבורו הרבה מאוד (אם כי גם כאן ראינו לאחרונה הורדות מחירים משמעותיות). הצד החיובי הוא שאתה מקבל מחשב ברמה הגבוהה ביותר, ואשר מסוגל ליצור כל גרפיקה שעולה על דעתך.

כיצד משפיעים המעבדים על הגרפיקה?

מספר תוכניות לא ירוצו על מערכות המבוססות על מעבדים מיושנים. תוכניות אחרות ירוצו, אך יפעלו באיטיות מכאיבה, באופן שלא שווה את ההמתנה (ראה איור 5.2). בדוק את דרישות התוכנה והחומרה של כל תוכנית גרפית שבכוונתך להפעיל לפני שתנסה להתקין את התוכנה. בדרך כלל תמצא רשימה של דרישות חומרה ותוכנה (כמו מעבד, RAM, שטח פנוי בדיסק הקשיח וגרסה של מערכת ההפעלה) על צידה החיצוני של אריזת התוכנה.



איור 5.2: המתנה לעדכון מסך

המעבד משפיע גם על המהירות בה משורטטת הגרפיקה על המסך בכל תצוגה. בכל פעם שאתה משנה פרט בדמות, או משנה את סוג התצוגה - בין אם אתה מפעיל בגרפיקה ממופת־סיביות, ובין אם אתה מפעיל בגרפיקה מונחית־עצמים - התוכנית בה אתה משתמש מעדכנת את המסך. המהירות או האיטיות בה מעדכן המחשב את התצוגה קשורה הן למהירות המעבד והן לזיכרון ולמהירות של מתאם המסך (כרטיס מסך).

דבר המאמן...
פרטים נוספים אודות מתאמי מסך תמצא בפרק 6.

קדרוג המערכת

מה קורה כאשר אתה מגלה כי אתה זקוק למערכת חזקה יותר, ואתה תקוע עם מחשב עתיק ומיושן? ניתן לקדרג (upgrade) מערכות ישנות, אך תהליך זה אינו מיועד לבעלי לב חלש. כתלות במגבלות המערכת בה אתה משתמש, ייתכן שיהיה עליך להחליף את לוח האם, לעדכן את הזיכרון ואולי גם להחליף את ספק הכוח.

דבר המאמן...
אל תיקח על עצמך לערבב פריטי חומרה - במיוחד אם הדבר כרוך בהסרה של מכסה תיבת המערכת. רק לעתים רחוקות חוזרים הדברים למצבם הקודם כפי שהיית רוצה. כדי לעשות זאת באופן בטוח וחסכוני, התייעץ בתמיכה טכנית או ביצרן לקבלת מידע על קדרוג המערכת.

זכרון המחשב - RAM

זיכרון, או RAM כפי שמקובל לכנות אותו, הוא קיצור של Random Access Memory. המחשב מאחסן בזיכרון את התוכנית שמריצים ואת קובצי הנתונים שעורכים, לפני כתיבתם לדיסק. ברוב המערכות, זיכרון זה ניתן להרחבה. כלומר, תוכל להוסיף רכיבי זיכרון כדי להגדיל את ה-RAM של המחשב.

דבר המאמן...
ROM, או Read Only Memory, הוא סוג נוסף של זיכרון הנמצא בתוך תיבת המערכת. רכיבי ROM מאחסנים מידע שנצרב לתוך הרכיב האלקטרוני בזמן יצירת המחשב, ואינו ניתן למחיקה או לכתיבה מחדש. ROM מאחסן את ההוראות

שהמחשב זקוק להן לשם הפעלתו ולשם ביצוע פעולות בסיסיות. RAM, לעומת זאת, הינו זיכרון ניתן למחיקה, ואומנם הוא נמחק לחלוטין בכל פעם שמכבים את המחשב, וכשמתניעים אותו שוב.

מהו זיכרון RAM?

משתמשים חדשים רבים מבלבלים את המושג RAM עם שטח האחסון בדיסק. הם קוראים במודעה משהו כמו 160M דיסק קשיח, וכאשר הם נשאלים, הם סבורים לעתים שיש למחשב 160M זיכרון RAM. זוהי טעות נפוצה, מכיון שבשני המקרים מדובר על אחסון תוכניות ונתונים.

ההבדל העיקרי בין זיכרון RAM לבין שטח אחסון הוא בכך ש-RAM מאחסן נתונים באופן זמני - רק כל עוד המחשב פועל ולא בוצעה התנעה מחדש. המחשב, ולמעשה המעבד, פונה ל-RAM כדי לקבל את הוראות התוכנית לביצוע ואת הנתונים כדי לפעול עליהם. כדי להבין מהו RAM, נשתמש בדוגמא הבאה.

אתה מדליק את המחשב ומתחיל לעבוד עם Windows. כאשר אתה מקליד WIN ומקיש Enter, נורית הדיסק הקשיח מהבהבת, ובתוך יחידת המערכת מתרחשת המולה קטנה לפני שמופיע מנהל התוכניות של Windows.

מה בעצם קרה? פקודת WIN גרמה למחשב לחפש את התוכנית. לאחר מכן התוכנית הועתקה ל-RAM. אם תכבה את המחשב (משהו ש**אסור** לעשות לעולם, לפני שביצעת יציאה מסודרת), קובצי Windows לא יישארו בזכרון המחשב מכיון שכל מה שאוחסן ב-RAM נמחק. בפעם הבאה שתדליק את המחשב, תחזור לסימן המנחה של DOS, ולא לשלב התוכנית שבו נמצאת כשכיבית את המחשב.

כאשר אתה עובד על קובץ, כמו איור ב-Windows Paintbrush למשל, הוא מאוחסן ב-RAM - הוא נמצא זמנית בזיכרון בשעה שאתה פועל עליו. עם זאת, עליך לזכור כי הקובץ נמצא שם רק באופן זמני, ואינו שמור עדיין במקום אחר במחשב. כדי לשמור קובץ, עליך להפעיל את הפקודה Save ולציין את שם הקובץ. אם לא תעשה כן, כל הפסקה באספקת המתח למחשב תגרום להעלמות הקובץ מהזיכרון.

קיבולת הזיכרון

קיבולת הזיכרון (RAM) נמדדת בדרך כלל, במגה־בתים. מגה־בית (MegaByte,MB) הוא כמיליון בתים של נתונים (בית מייצג תו, אות או מספר). מונח אחר שאתה עשוי לראות בנוגע לזיכרון המחשב הוא קילו־בתים (KiloByte,KB), שהם למעשה כאלף בתים. זכור כי KB הם 1024 בתים ו-MB אחד הם 1024x1024 בתים. רוב המערכות מצוידות כעת בזיכרון RAM של 2MB או 4MB - התקדמות משמעותית מימיו הראשונים של ה-PC, שהזיכרון שלו היה 64KB.

מה מקורו של שינוי זה? ברוב המקרים, היישומים החדשים, כמו Windows, דורשים הרבה יותר זיכרון כדי לתפקד ביעילות. יישומים אחרים - בייחוד יישומי גרפיקה ומולטימדיה - תופסים כל כך הרבה מקום, עד כי קשה מאוד לעבוד עם קבצים גדולים -אלא אם כן יש די זיכרון אשר דרוש לתמוך בהם.

דבר המאמן...
עד כמה משמעותית היא הגדלת הזיכרון נוכל ללמוד מניסוי שנערך. בהרצה של תוכנת Windows הוגדלה קיבולת הזיכרון מ-2M ל-4M. התוצאה הייתה שיפור של 100% בתפוקה העיבוד.

באיזה סוגים של זכרונות RAM משתמשים?

אם אינך בטוח כמה זיכרון יש במערכת שלך, תוכל תמיד לבדוק בספרות שהגיעה עם המחשב, או להתקשר לאנשי התמיכה הטכנית. במחשבה שנייה, אל תטריד אותם, כי קיימת דרך פשוטה יותר. כאשר אתה משתמש במקינטוש, תוכל למצוא את גודל הזיכרון הזמין של המחשב באמצעות פתיחת תפריט התפוח ובחירת הפריט About the Finder. אם אתה משתמש במחשב PC המצויד ב-DOS גרסה 5.0 ומעלה, הקלד **MEM** והקש Enter ותקבל את התשובה. גם הפקודה CHKDSK תעזור בכך.

דבר המאמן...
בתוך Windows, בחר את תפריט Help ולאחר מכן About Program Manager. כתוצאה מכך ייפתח חלון שמציג את כמות הזיכרון במחשב, כולל זיכרון וירטואלי.

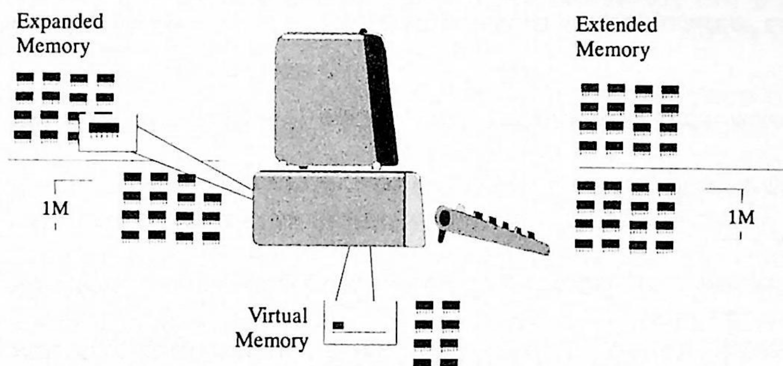
במודעות פרסום למחשבים ובספרות העוסקת בכך ניתן למצוא מונחים כמו זיכרון מוגדל (extended memory), זיכרון מורחב (expanded memory) וזיכרון וירטואלי (virtual memory). מהם סוגי הזיכרון השונים, וכיצד נדע אם אנו זקוקים להם?

כל אחד ממונחים אלה משמש להסברת הונאה טכנולוגית, שגורמת למחשב להשתמש ביותר RAM מכפי שמתירה מגבלת 640K של DOS. הדבר מאפשר ליישומים לפעול מהר יותר, ומאפשר לטפל בקבצים גדולים יותר.

זיכרון מוגדל הינו זיכרון מעל 1MB (המקסימום המוכר על ידי DOS) שניתן לשימוש רק על ידי תוכניות שונות. בדוק בתיעוד התוכנה לקבלת מידע אם התוכנה תומכת בזיכרון מוגדל.

זיכרון מורחב הינו זיכרון שבו משתמשים בטכניקת חלונות, כדי להציץ בקטע מסוים של הזיכרון, וכך להשתמש בכתובות גבוהות שמעבר למחסום 1MB.

בזיכרון וירטואלי משתמשים בעולם ה-PC במשך תקופה ארוכה, ולאחרונה הוא חדר גם למחשבי המקינטוש החדשים. זיכרון וירטואלי משתמש בחלק ממרחב האחסנה של הדיסק הקשיח כהרחבה של הזיכרון הפנימי, ה-RAM. איור 5.3 מדגים טכנולוגיות שונות להרחבת הזיכרון.



איור 5.3: זיכרון מוגדל, מורחב ווירטואלי

כמה זיכרון (RAM) דרוש?

כשאתה מעלעל בעיתוני המחשבים, מפנטז על המערכת האידיאלית, זכור כי קובצי הגרפיקה תופסים נתח ניכר מזכרון המחשב. ידוע כי תוכניות רצות מהר יותר כשיש יותר זיכרון. ידוע גם כי מספר תוכניות לא ירוצו אם אין לרשותן קיבולת זיכרון מינימלית. תוכניות אחרות ישאירו אותך יושב ומחכה הרבה מעבר לנקודת הקפה הקר, ממתין לעדכון המסך ולסיום העיבוד הפנימי, האיטי עוד יותר. ככל שקובצי הגרפיקה מורכבים יותר, כך גדלה כמות הזיכרון הנדרשת עבורם. אם בכוונתך ליצור גרפיקה מתוחכמת בתוכנית שרטוט חזקה, ודא כי יש במערכת מספיק זיכרון שיאפשר עבודה נוחה.

דבר המאמן...
בכל פעם שאתה עובד עם קובצי EPS, הזיכרון שתצרוך יהיה גדול מאוד. קובצי PCX נוטים להיות קטנים, אך קובצי TIFF עשויים להיות גדולים למדי. עדיף להשקיע עוד כמה מאות דולרים כדי לקבל מערכת - או להרחיב מערכת - שתתאים לצורכי הגרפיקה שלך.

כעת הגענו לשאלה הגדולה: כאשר ברור שאתה רוצה להוסיף זיכרון למערכת, האם זו פעולה שתוכל לבצע בעצמך? יהיו שיאמרו לך "בוודאי, אין כל בעיה". אחרים רועדים רק מהמחשבה על פתיחת מכסה תיבת המערכת. ככלל, עליך להיעזר במישהו אחר, בעל גישה טכנית, שיוסיף את הזיכרון למערכת שלך. לרוב גם צריך לשנות מתגים (jumpers) על לוח המערכת. אל תעשה בעצמך דבר בטרם עיינת כראוי בספרות המלווה את המחשב.

למרות שהוספת זיכרון הינה תהליך פשוט (בתנאי שיש לך מקום על לוח הזיכרון, ואינך צריך להוסיף כרטיס זיכרון מיוחד), מספר דברים עלולים להשתבש, ביניהם גם אלה:

- אתה עלול לשבור את אחת מרגלי הרכיב, וכך להפוך אותו לבלתי שמיש.
- אתה עלול להכניס את כל רגלי הרכיב לחריצים, מלבד רגל אחת או שתיים. הדבר עלול לגרום לקצר מייד לאחר חידוש המתח למחשב.
- אתה עלול להניח את הרכיב כשהוא הפוך, וכך לפגוע ברכיבים אחרים.
- אתה עלול להניח את הרכיב ולא לחזק אותו במקומו ואז המערכת לא תפעל.
- החשמל הסטטי מגופך עלול לפגוע באחד מרכיבי לוח האם.

דבר המאמן...
שיקול אחר, המתייחס במיוחד למשתמשי מקינטוש: אם אתה מפעיל מערכת חדשה שנמצאת עדיין בתקופת האחריות, אתה עלול לחרוג מתנאי הסכם האחריות על ידי פתיחת תיבת המערכת. שמור את מספר השירות הטכני בהישג יד, וכשניתן הילחם בדחף לתקן הכל לבד. כלל אצבע טוב יהיה: "אם יש לך ספק, אל תעשה זאת".

אפשרויות הרחבה

ברוב המחשבים הנמכרים כיום, תמצא בנוסף לכל ההתקנים שמאפשרים למחשב לתפקד כהלכה, גם אפשרויות הרחבה לעתיד. אפשרויות אלו ידועות כ**חריצי הרחבה** (expansion slots) או מקומות ריקים בלוח הראשי של המחשב (הידוע גם כלוח אם - motherboard) להוספת פריטים, כגון מדפסת, עכבר, מודם, לוח גרפי ורכיבים שונים נוספים.

בעבר, מחשבים זולים נמכרו בלי, או כמעט בלי, חריצי הרחבה. רכשת את המערכת והיית "תקוע" איתה. למעשה כל המחשבים המיוצרים כיום מכירים בעובדה, שכדי להצליח, המחשבים חייבים לגדול יחד עם צורכיהם של המשתמשים. ייתכן שכיום אינך זקוק למודם, אך מה יקרה כאשר תהפוך לאמן גרפיקה נודע, ואנשים מכל רחבי המדינה יתעניינו בעבודתך? התקנת מודם ושידור קובצי גרפיקה דרך קווי הטלפון הינן פעולות פשוטות וזולות יותר ממשלוח דואר אקספרס (אם במחשב שלך אין חריץ הרחבה, או שאין בו חריץ פנוי, לא תוכל להתקין מודם).

כשאתה מוסיף התקנים, אתה צריך גם להוסיף כרטיסים ללוח האם ולהתקינם בחריצי ההרחבה. כך הדבר כשאתה מוסיף עכבר, מערכת סאונד־בלסטר ועוד. חלק אחד של הלוח מכיל סוג אחר של שקעים, הקרוי **שקע יציאה** (port) ובולט מתוך חלקו האחורי של המחשב. אתה תוקע את כבל העכבר לתוך היציאה ויש לך עכבר! כאשר אתה משתמש בעכבר, חיישני התנועה בתוך העכבר שולחים נתונים מתאימים דרך הכבל ושקע היציאה ללוח המחשב. הלוח שולח נתונים דרך הערוצים המתאימים שביחידת המערכת, ואתה רואה את תוצאות הפעלת העכבר על המסך. כל זה, כמובן, מתרחש מהר יותר מהינד עפעף. חריצי ההרחבה משמשים כמתווכים בין ההתקנים ההיקפיים לבין המעבד.

ובכן, כיצד תדע אם קיימת במערכת אפשרות להרחבה? התייעץ בהוראות ההפעלה של המחשב. אם איבדת אותן, בדוק את חלקה האחורי של תיבת המערכת ותראה אם כבר נוצלו כל היציאות של המחשב, או שכמה מהן נשארו עדיין פנויים. ברוב המחשבים הנמכרים כיום יש בין שניים לשמונה חריצים.

לפניך מספר רעיונות לאילו מטרות תוכל להיעזר בחריצי ההרחבה:

- לוח גרפי (graphic tablet)
- סורק
- מודם
- תוויין (עבור שרטוטים טכניים)
- מדפסת (כמובן)
- פקס
- מערכת טייפ גיבוי

כתלות בצורכי הקלט (הכנסת האומנות לתוך המחשב) והפלט (הדפסה, שרטוט בתוויין, או שידור קבצים בפקס), מספר הרכיבים הנוספים, ומכאן גם ניצול חריצי הרחבה, עשויים להיות מוגבלים יותר. בכל אופן, זכור כי כאשר תכיר יותר את עולם הגרפיקה, תרצה בוודאי לנסות אפשרויות ותוכנות חדשות. אל תגביל את עצמך כעת באמצעות רכישת מערכת שלא תיתן לך - או ליוזמה היצירתית שלך - אפשרות לצמוח.

שיקולי אחסון

פרק זה נפתח בהסבר ההבדלים שבין זיכרון RAM לבין שטח אחסון בדיסק. בזיכרון מאחסנים תוכניות ונתונים באופן זמני, ורק כל עוד המחשב מקבל מתח חשמלי. כאשר אתה מנתק את מקור הכוח, נעלם מייד כל מה שמאוחסן בזיכרון.

בניגוד לזיכרון, שטח האחסון הזמין בדיסק הקשיח שומר את הנתונים שכותבים בו, ובאותה עת נמחקים נתונים קודמים שהיו באותו מקום. סוג זה של אמצעי אחסון מאפשר לשמור תוכניות וקבצים למשך תקופת הזמן הנדרשת. הוא גם מאפשר למחוק נתונים שאינם חיוניים עוד, כדי לפנות מקום לנתונים חדשים.

אם ערכת מחקר כלשהו, ראית בוודאי כי כיום מוצעות תוכניות על CD-ROM. תקליטוני CD-ROM מציעים קיבולת מדהימה של שטח אחסון - הרבה יותר מאשר בדיסק קשיח ממוצע - וניתן לשלוף מהם קבצים במהירות גבוהה. תקליטוני CD-ROM נראים בדיוק כמו תקליטוני מוסיקה של CD, אך הם מאחסנים נתונים בצורה דחוסה ולקריאה בלבד.

דבר המאמן...
קריאה בלבד (read-only) פירושה, שהנתונים המאוחסנים על ההתקן - במקרה זה, CD-ROM - לא ניתנים למחיקה או לכתיבה מחדש. הנתונים נצרבים לתוך משטח התקליטון כך שניתן לקרוא אותו שוב ושוב, אך לא ניתן לכתוב עליו מחדש.

למרות שניתן לאחזר מתוך התקליטון קובצי גרפיקה ומולטימדיה, לא ניתן עדיין לכתוב את הנתונים חזרה על התקליטון, למשל לאחר עדכון בזיכרון. יחד עם זאת, תכונה זו מתקרבת להתגשמות, כנראה מוקדם יותר מכפי שהיית מצפה. כיום משמשים תקליטוני CD כסוג של מכשיר אחסון, אך **לא** לצורכי האחסון שאנו דנים בו. תוכניות כמו !CorelDRAW, משתמשות בתקליטונים כדי לספק ספרייה מדהימה של איורים מוכנים, אותם תוכל לטעון ולשלב בעבודתך הגרפית.

סעיף זה דן בסוג אמצעי האחסון העומדים לרשותו של המשתמש לאחסון קובצי הגרפיקה. הכבלים והלוחות הנדרשים לצורך חיבור הדיסק הקשיח או כונני התקליטונים נמצאים ביחידת המערכת. בכל מערכת הכבלים והמחברים הדרושים עבור הדיסק קשיח נמצאים בתוך מארז תיבת המחשב שהוא מותקן בה. כיום - **דיסק קשיח** (hard disk) המורכב בתוך תיבת המחשב - הינו הכרח עבור רוב היישומים הנפוצים, וזאת עקב הצורך בשטחי אחסון גדולים יותר. כונני תקליטונים, בגודל ״5.25 או בגודל ״3.5 משמשים כעת בעיקר להעתקת קבצים לדיסק הקשיח של המחשב וממנו, או להעברת נתונים בקיבולת קטנה ממחשב למחשב.

מהו דיסק קשיח?

דיסק קשיח (hard disk) הוא דיסקה מצופה בחומר ניתן למיגנוט שנמצאת בתוך אריזה קשיחה. הדיסקה עצמה מזכירה תקליטון. האריזה יכולה להכיל דיסקה אחת או יותר והיא מותקנת בתוך התיבה של מארז המערכת. המכלול כולו - דיסקות, ראשי קריאה/כתיבה והאריזה - קרוי הדיסק הקשיח. דיסק קשיח **שליף** (removable) עשוי להיות מותקן במחסנית שניתן לשלוף אותו ממנה. סוג אחר של דיסק קשיח - הידוע גם כדיסק **חיצוני** (external) - מתחבר למחשב בכבל דרך חריץ הרחבה.

סוג הדיסק הקשיח הנפוץ ביותר כיום הוא הדיסק שמותקן בתיבת המערכת. נורית הגישה לדיסק הקשיח היא הדבר היחיד שמאותת בעת שמתקיימת פעולת קריאה/כתיבה (למרות שלפעמים שומעים גם רעשי תנועה). הנורית מאירה כאשר המעבד קורא נתונים מהדיסק הקשיח או כותב לתוכו.

דיסקים קשיחים קיימים במגוון מדהים של קיבולות. כאשר שווקו הדיסקים הראשונים במחשבי IBM PC-XT המקורי, קיבולת של 10MB נחשבה לגבוהה מאוד (בהשוואה לתקליטונים של 360KB), והמשתמשים עמדו נדהמים. בעשור שחלף מאז, הטכנולוגיה התפתחה וכך גם הציפיות. כיום, דיסקים קשיחים בני 80MB נחשבים קטנים, ודיסקים של 210MB, 340MB נפוצים היום וגם דיסקים של 1.6GB (1.6 מיליארד תווים) כבר נראים במקומות רבים.

קיימות סיבות רבות לפופולריות של הדיסק הקשיח:

- דיסק קשיח מסוגל לאחסן כמות עצומה של נתונים.
- דיסק קשיח, בניגוד לתקליטון, סגור בתוך תיבת המחשב ולכן אינו מועד לפגיעה מספל קפה שנשפך, גרגרי אבק, שערות חתול ושוקולד נמס.
- טעינת קבצים ושמירתם בדיסק הקשיח מהירה בהרבה ביחס לתקליטונים.
- קל יותר לארגן דיסק קשיח ולהשתמש בו מאשר באוסף של תקליטונים.
- אתה עשוי לכתוב קובץ במקום לא נכון בדיסק הקשיח, אך אתה יודע שהוא עדיין שם. כאשר אתה משתמש בתקליטון, אתה עלול לאבד אותו ואף לפגוע בו בשגגה.
- מרבית היישומים פועלים טוב יותר ומהר יותר כאשר הם מותקנים בדיסק קשיח. תוכניות פופולריות רבות אינן מסוגלות כלל לפעול במערכת מבוססת תקליטונים.

כאיש גרפיקה, יכולות אחסון יטרידו אותך במוקדם או במאוחר. קובצי גרפיקה זוללים שטחי אחסון גדולים, וכתלות בסוג הגרפיקה שאתה יוצר, הם עושים זאת

במהירות גדולה מהצפוי. עד לזמן בו תתקין את התוכנה ותיצור את כל הקבצים הדרושים לך (בתוספת יישומים הכרחיים אחרים, כמו מנהלי קבצים, תוכניות המרה, מעבדי תמלילים, תוכנה להוצאה לאור שולחנית ועוד), שטח האחסון ייעלם כלא היה.

דבר המאמן...
תוכניות מתקדמות רבות, כמו MicroGrafx Designer, דורשות 10MB-20MB רק כדי לאחסן את קובצי התוכנית והאיורים המוכנים. לתוכנית Freelance עבור Windows דרושים 19MB להתקנה מלאה (אבל כיף לעבוד איתה).

גם אם אתה חושב שאתה מש׳תמש בקבצים קטנים - אבל רבים כאלה - שטח האחסון הפנוי ילך ויצטמק. אם תיצור עשרות ומאות קובצי PCX כאיורים לספר, רוב הסיכויים הם שתיתקל באחת ההודעות הלא ידידותיות מסוג ״Unable to save file״, שיכולות באמת לשבש דברים.

דבר המאמן...
שטח אחסון הוא בדיוק כמו הכנסתך האישית - לא חשוב עד כמה יש לך, צרכיך יגדלו עד שתשתמש בכולו. גם אם רכשת דיסק של 170MB, יגיע היום בו תשב מול המחשב בניסיון לשמור קובץ נוסף. כדי לקצץ בקבצים המיותרים שבדיסק הקשיח, גבה באופן שגרתי את הקבצים החיוניים ומחק את אלה שכבר אינם בשימוש. השתמש בתוכניות לדחיסת מידע, כמו PKZIP, כדי לאגד ולדחוס קובצי נתונים דומים. במערכת MS-DOS מגרסה 6 ומעלה, ניתן להורות על דחיסה אוטומטית של הדיסק. ביצוע פעולות אלו, שאינן אלא תהליכי תחזוקה של המחשב, יאפשרו שמירה על קיבולת פנויה של הדיסק הקשיח לצורך העבודה השוטפת.

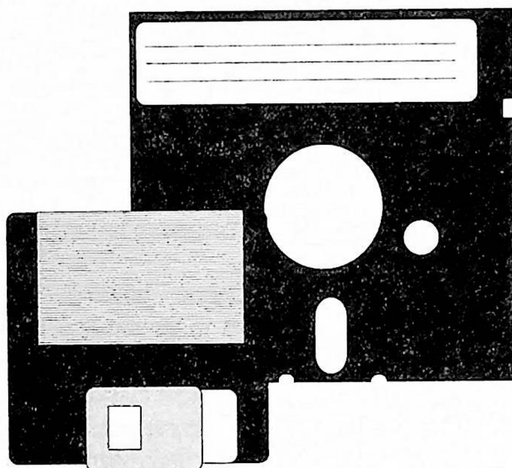
לכן, העצה הטובה ביותר: הגודל אכן עושה את ההבדל כאשר מדובר בדיסקים קשיחים. רכוש את הדיסק בעל הקיבולת הגדולה ביותר שאתה יכול להרשות לעצמך. אם אתה זקוק לאחסנה נוספת, שקול את החלפת הדיסק הקשיח (התהליך הינו יחסית פשוט ולא יקר) או התקנה של דיסק קשיח נוסף במערכת.

מהם תקליטונים?

בסדר, אולי זו שאלה מטופשת, כי כל אחד יודע מהו תקליטון. יש אנשים שקוראים לו **דיסקט** (diskette). התקליטונים נמצאים בשטח מאז הופעת המחשבים האישיים הראשונים, ב-1981. כמו דיסקים קשיחים, גם התקליטונים זמינים בקיבולות שונות, אך מוגבלות יותר. קיימים שני סוגים בסיסיים של תקליטונים. תקליטון ״5.25 עשוי ממשטח הקלטה פלסטי גמיש המכוסה במעטפה

מחומר מוקשה וגמיש גם הוא. מתחרהו, התקליטון ״3.5 נמצא בתוך מארז פלסטי קשיח.

איור 5.4 מראה את שני סוגי התקליטונים. התקליטון הגדול חשוף יותר למפגעים חיצוניים. אבק, נוזל שנשפך, אפר סיגריות ושאר מזהמים מסוכנים עלולים להיצמד למשטח ההקלטה שנחשף דרך החריצים בעטיפה. התקליטון הקטן נמצא באריזת פלסטיק מוצקה יותר. משטח ההקלטה של התקליטון הזה נחשף רק כאשר הוא נמצא בתוך הכונן.



איור 5.4: תקליטוני ״5.25 ו-״3.5

מה עניינם של התקליטונים לעבודתך בקובצי גרפיקה? במספר דרכים. כאשר אתה רוכש תוכנית חדשה, היא מגיעה על תקליטונים. בדרך כלל ניתן לבחור בין תקליטוני ״3.5 לבין ״5.25, כך שאם במערכת מותקנים רק כוננים בגודל אחד, ודא כי אתה מזמין את הגודל המתאים (רוב המערכות נמכרות כיום עם כונני תקליטונים משני הסוגים). עליך להכניס את התקליטונים לכונן המתאים כדי להתקין את התוכנה על הדיסק הקשיח.

בוודאי תשתמש בתקליטונים כדי לגבות קובצי גרפיקה חשובים. שמירת קבצים בתקליטונים ושמירתם במקום בטוח הינה המלצה בעלת חשיבות רבה. יחד עם צמיחת צורכי הגרפיקה, ייתכן שתתעניין ברכישת כונן סרט לגיבוי, או דיסק קשיח שליף, כדי שתוכל לשמור קבצים גדולים באופן קבוע. לרוב, נקודת התחלה במשמעת הגיבוי היא התקליטון (בדרך כלל - תקליטונים רבים!).

אם הינך מחליף תקליטונים עם חברים לעבודה, או מדפיס את תוכן עבודתך במחשב אחר, אתה זקוק לאמצעי כלשהו של העברת קבצים ממערכת אחת לשנייה. תקליטון הוא הדרך הפשוטה לעשות זאת. אם טרם רכשת מודם, שלח את קבציך על תקליטון (אל תשכח לארוז במעטפה מרופדת מיוחדת).

שיקול חשוב אחד מעבר לסוג הכוננים שברשותך ולגודל התקליטונים: יכולת אחסון. התקליטונים המקוריים של "5.25 אחסנו רק 360KB, שזה מעט במושגים שלנו כעת. כיום תקליטונים בגודל זה מאחסנים 360KB או 1.2MB (צפיפות גבוהה, HD). תקליטוני "3.5 לעומת זאת, מכילים 720KB או 1.44MB. סוג חדש של תקליטון, הידוע בשם ED (Extra Density), מסוגל לאחסן 2.88MB (שים לב אם תוכל להשתמש בו בכונן שלך).

כאשר אתה רוכש מערכת חדשה, או שוקל קדרוג של המערכת הקיימת, קח בחשבון את הנקודות הבאות:

- תקליטונים הם נהדרים לשמירת קבצים והחזקתם במקום מרוחק ובטוח; אך אל תשתמש בתקליטונים אלה בעבודתך היום-יומית.

- תקליטונים עלולים להיפגע מפעם לפעם. שכיחות הפגיעה בהם גבוהה בהרבה משכיחות הפגיעה בדיסק קשיח. בכל מקרה, היה מוכן לכך. ערוך העתקים של הקבצים החשובים על בסיס יומי או שבועי.

- אם בכוונתך להדפיס קבצים במערכת אחרת מזו שבה כתבת את התקליטונים, ודא תחילה כי הכוננים תואמים. אל תנסה לקרוא תקליטון 1.44MB בכונן 720KB.

- שקול שימוש בתוכנת דחיסה, כמו PKZIP, או ARJ, כדי לכווץ את קובצי הגרפיקה לפני שתשמור אותם על תקליטון.

- אם ברשותך מספר רב של קובצי גרפיקה, פקח את עיניך למבצעי מכירה של סרט גיבוי. שמירה בתקליטונים אינה מתאימה ואמינה פחות וראוי שתהיה לשימושך יחידת גיבוי טובה.

רשימת תיוג מערכת

כשאתה סוקר את פריטי יחידות מערכת המחשב בפרק זה, אתה עשוי לשאול את עצמך, אילו חלקים של המערכת טובים מספיק, ואילו חלקים זקוקים לשיפור. התשובות אותן אתה מחפש יימצאו, ללא ספק, בנקודה כלשהי בין רשימת החלומות שלך לבין פנקס השיקים. טבלה 5.2 סוקרת כמה מהנושאים האלה, החשובים לעבודה גרפית.

טבלה 5.2

פריטי מערכת המחשב והתאמתם לעבודה בגרפיקה

פריט	*שיקולים*
יע"מ (CPU)	האם אתה זקוק למהירות העיבוד הגבוהה ביותר האפשרית?
	האם תיצור קובצי גרפיקה מורכבים?
	האם התוכניות שתפעיל ידרשו מעבד חדש?
זיכרון (RAM)	האם העלאת כמות הזיכרון במערכת תגביר באופן דרמטי את מהירות העבודה?
	האם התוכניות בהן אתה משתמש דורשות קיבולת זיכרון גדולה?
	האם תפעיל Windows, או סוג אחר של מנהל יישומים זולל זיכרון?
	האם תוכל להגדיל את כמות הזיכרון במערכת, או שהגעת כבר לגבול הקיבולת שלה?
	האם ניתן להוסיף זיכרון וירטואלי, מורחב או מוגדל למערכת?
	האם תוכניות הגרפיקה תומכות בסוגי זיכרון אלה?
חריצי הרחבה	האם קיים במערכת שלך מקום להרחבה?
	בכמה חיבורים אתה משתמש כיום? (כולל כל מכשיר שמחובר לחלקו האחורי של המחשב).
	כמה חיבורים נוספים מתוכננים לעתיד?
	האם ניתן לארגן את חיבור ההתקנים החיצוניים ולפנות חריצי הרחבה שכעת בשימוש?

המשך...

פריט	שיקולים
קיבולת אחסנה (דיסק)	האם מותקן במחשב דיסק קשיח? (קרוב לוודאי שכן!)
	מהי הקיבולת המרבית של הדיסק הקשיח?
	מהו הגודל הממוצע של קובץ גרפי?
	האם תזדקק לדיסק קשיח בעל קיבולת קטנה או גדולה?
	אילו סוגים של כוננים (סוג וקיבולת) קיימים במערכת?
	האם קיבולות האחסון של כוננים אלה יספיקו לצרכיך?
	האם השימוש בסרט גיבוי יעזור לך?

סיכום

בפרק זה, למדת על הדרכים בהן משפיעים פריטי מערכת המחשב על העבודה הגרפית שאתה מבצע. שיקולי מהירות ואחסון הם שני הנושאים המרכזיים בפרק זה - גורמים שמאיטים, מתסכלים ואולי אפילו עלולים לגרום לפגיעה בקבצים. עסקנו במיוחד בנושאים הבאים:

- **חלקי יחידת המערכת**
- **המיקרו־מעבד**
- **קדרוג המערכת הקיימת**
- **זיכרון RAM לעומת זיכרון ROM**
- **הדיסק הקשיח**
- **התקליטון**

פרק 6

צגים וכרטיסי מסך

אם אתה כבר משתמש במערכת מחשב, אתה מכיר את ה**צג** (monitor, או **מסך**, screen, כפי שאנו מכנים יחידה זו לעתים), שתפקידו לתת לך תצוגה של נתונים וגרפיקה. הצג הינו בעל מסגרת ריבועית ויש בו אפשרות לשלוט על הניגוד (contrast) ועל הבהירות (brightness). ייתכן שאתה מרוצה מהצג - הטקסט נראה בהיר וחד, וגם מהירות התצוגה משביעת רצון. ואז אתה מנסה להפעיל תוכנה לגרפיקה מתוחכמת. פתאום, אותו צג שפעל כראוי להצגת טקסט אינו משרת אותך כרצונך.

בפרק זה תלמד כיצד רכיביה השונים של מערכת התצוגה משפיעים על האופן בו אתה פועל בגרפיקה. בייחוד, נעסוק בנושאים הבאים:

- **הבנת הצגים וכרטיסי המסך**
- **בחינת גודלי מסך ורזולוציות**
- **הבנת קצב הרענון והשילוב**
- **בחינת יכולות צבע**

אם בכוונתך לקדרג את המערכת שברשותך ולהוסיף צג וכרטיס מסך שמסוגלים לתמוך בעבודה הגרפית, תמצא את יסודות ה״כיצד״ בפרק זה. אם אתה תקוע עם המערכת הקיימת, תלמד מה הופך מערכת גרפית למערכת ״טובה״.

נקדים באזהרה אחת: לעתים אתה מרוצה יותר מהחומרה, עד שאתה מגלה כי אתה מחסיר דבר מה. לאחר שגילית את הטכנולוגיות החדשות והמתפתחות הקיימות כיום בעולם התצוגה, תבחן את הצג שלך בצורה שונה.

חקירת מערכת התצוגה

מובן שצג הינו הכרח - לא משהו אופציונלי שתוכל להוסיף בשלב מאוחר יותר אם תרצה בכך. למרות שקיימת בפניך אופצייה לרכישת צג זול ולאחר מכן מעבר לצג טוב יותר, פעולה כזו רק תנמיך את הסטנדרטים שלך. תמצא את עצמך משלם על הצג הזול בדרכים שלא חלמת עליהן, כמו טבליות אספירין וביקורים אצל רופא העיניים.

מה כל כך חשוב בצג, ומדוע עליך להוציא כסף כדי לקבל צג טוב יותר? קיימות סיבות רבות לכך. בסעיף זה תלמד על ההבדלים השונים בין הצגים השונים וכרטיסי המסך, ותראה כיצד גורמים משמעותיים - מלבד תג המחיר - משפיעים על הדרך בה אתה פועל בגרפיקה.

יסודות התצוגה

כיצד מתקבלת התמונה על המסך? שום פריט במערכת התצוגה שלך אינו מסוגל לעבוד לבדו: המעבד אינו יכול להציג ללא הצג, והצג אינו יכול להציג דבר אם אינו מקבל הוראות מכרטיס המסך. בסעיפים הבאים נבחן כל אחד מפריטים אלה.

כרטיס מסך

הצג הוא למעשה רכיב שאינו מסוגל לעשות דבר ללא שותפו, כרטיס המסך (display adapter, מתאם המסך, כרטיס תצוגה). כרטיס המסך יכול להיות לצבע אחד (mono) או לצג צבעוני (color), ללא גרפיקה ולגרפיקה (graphics).

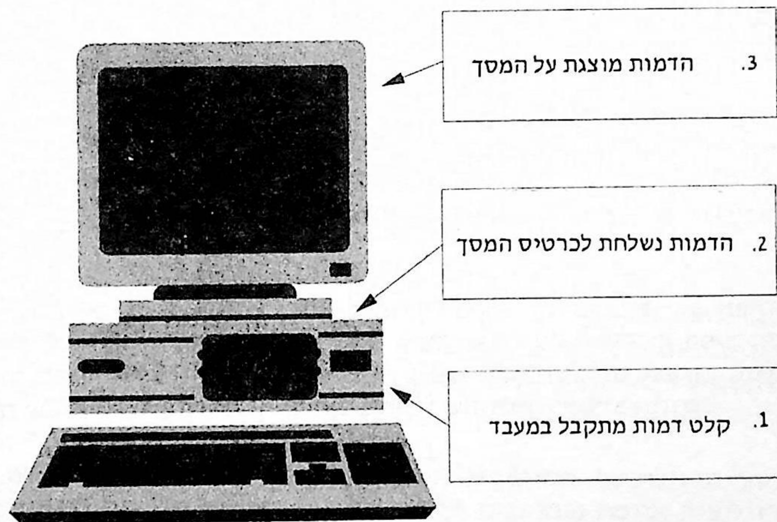
בפרק 5 הסברנו מהם חריצי ההרחבה. הם מספקים את האפשרות להוסיף התקנים היקפיים - יחידות שמחוץ לתיבת מערכת המחשב. כאשר אתה מוסיף יחידה חיצונית למערכת, כרטיס מלווה (פיסת החומרה הקטנה שעליה רכיבים אלקטרוניים וקבלים) מותקן לתוך חריץ ההרחבה.

כרטיס מסך גרפי (graphics card) הוא אחד מאותם פריטים שמותקנים בחריץ הרחבה. תפקידו להפוך את האות שהוא מקבל מהמעבד של המחשב לתצורה אלקטרונית על המסך של הצג. נניח לדוגמא שאתה משתמש בתוכניות ציור. כשאתה מזיז את העכבר, אותות חשמליים נשלחים דרך החוט למעבד. המעבד, בתורו, שולח את האותות לכרטיס המסך, שהופך את הנתונים האלה לקו שמצויר לנגד עיניך על המסך.

דבר המאמן...

הכלל אומר שהצג הינו טוב כמו כרטיס המסך שלו. ודא כי מצאת כרטיס מסך המציע את התכונות הדרושות לך (תמיכה במספר הצבעים הדרוש, קצב רענון ורזולוציה) ולאחר מכן רכוש צג שעושה את השימוש הטוב ביותר בתכונות אלו. זכור כי מה שאתה רואה על המסך אינו יכול להיזקף רק לזכות הצג.

איור 6.1 מדגים כיצד זורם המידע מהמעבד לכרטיס המסך, ומשם לצג.

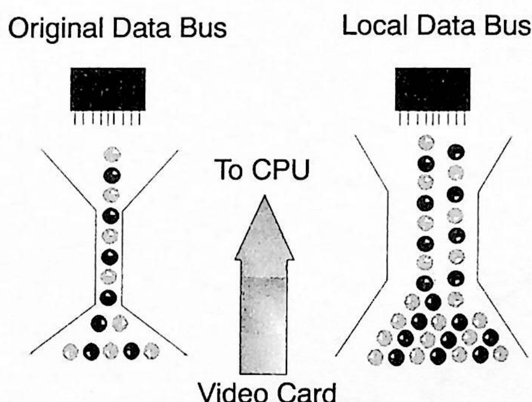


איור 6.1: העברת הנתונים הגרפיים

מספר מחשבים חדשים יותר נמכרים כיום עם כרטיס מסך אשר נמצא על לוח האם של המעבד, או בחריץ מיוחד שעל לוח האם המאפשר לכרטיס זה גישה ישירה למעבד. טכנולוגיה זו קרויה **תצוגת אפיק מקומי** (local bus video). היא מציעה עדכון מסך מהיר בהרבה וכוח חישוב כללי חזק יותר מאשר קודמו, באפיק הנתונים (AT data bus) המסורתי. **אפיק נתונים** (data bus) הוא מונח המציין את נתיב הנתונים שלאורכו זורמים הנתונים אל המעבד וממנו.

כאשר אתה יוצר גרפיקה או משפר אותה, המעבד קולט נתונים ואחר כך הוא שולח אותם לכרטיס המסך, וממנו הם מועברים למסך. כאשר אתה מזיז את העכבר או עורך גרפיקה, קלט זורם לתוך המעבד, וכו'.

ההבדל היסודי בין טכנולוגיות קודמות לבין האפיק המקומי היא מהירות העיבוד של הכרטיס ורוחב נתיב הנתונים. נתיבי הנתונים המקומיים הורחבו עד כדי 32 סיביות בהשוואה ל-16, או 8 סיביות באפיק נתונים מסורתי. כך יכולים הנתונים להגיע ליעדם מהר יותר ולשחרר עוצמה נוספת של המעבד. איור 6.2 מציג את ההבדלים בין אפיקי הנתונים.



איור 6.2: אפיקי הנתונים במערכת

להשגת זמן העיבוד המהיר ביותר, תרצה אולי לבחון את העיצוב של אפיקי הנתונים החדשים במערכות המחשב החדשות. מכיון שזהו עיצוב עיקרי במערכת, הנבנה ישירות לתוך לוח האם, אינך יכול לקדרג מערכת מחשב עם אפיק נתונים רגיל למערכת עם אפיק מקומי. עליך לרכוש מערכת שתתמוך בעיצוב החדש.

מה עושה הצג?

לאחר שכרטיס המסך מתרגם את הנתונים לצורה שהצג יוכל להשתמש בה, הצג מקבל את הנתונים דרך כבל המחבר אותו עם כרטיס המסך. לאחר מכן, התקן פנימי בצג, הקרוי **תותח אלקטרונים** (electron gun), צובע בדרך אלקטרונית את פנים המסך, וגורם לזרחן שבתוך המסך להאיר (בצורה דומה פועל גם מכשיר הטלוויזיה שברשותך). אם ברשותך צג צבע, נקודות זרחן אלו מאירות בצבע אדום, ירוק או כחול או בצירופים שלהם (במספר צגים, עד 16 מיליון צירופי צבע).

שיקולי תצוגה חשובים

דברים רבים משפיעים על מהירות ובהירות המידע המוצג על המסך. בין אם אתה שוקל רכישת צג חדש ובין אם אתה מנסה להבין איך פועל הצג שברשותך, הבנתן של תכונות אלו תעזור לך להבין מה מבדיל בין צג טוב לבין זה שהוא פחות איכותי. פרטים אלה הם נושאיו של הסעיף הבא.

רזולוציה

אם הקדשת זמן מה לחקירת עולם המחשב, שמעת על המלה רזולוציה. **רזולוציה** (resolution) - הן על המסך והן בהדפסה - מתייחסת לבהירות (clarity) שבה מוצגת או מודפסת הדמות.

מה קובע את רזולוציית התצוגה? רזולוציה גבוהה עדיפה, כמובן, על רזולוציה נמוכה (נשמע הגיוני). ככל שהרזולוציה גבוהה יותר, כך תהיה התמונה ברורה יותר. רזולוציית הצג נשלטת על ידי יכולתו של כרטיס המסך, המגדיר כמה נקודות יוצגו על המסך. ככל שנקודות רבות יותר משמשות להצגת דמות או תו, כך גדלה חדות התמונה.

הגודל של הנקודות (dot pitch) המוצגות על המסך קובע את איכות התצוגה. ככל שהנקודות קטנות יותר (קוטר במ״מ), כך נקבל תמונה יותר חדה. עבור צגים קטנים (אלכסון של 14״, למשל), נקודה בגודל 0.28 מ״מ מספקת איכות טובה; בצגים גדולים יותר, צריך גודל הנקודה להיות לא יותר מ-0.31 מ״מ.

דבר המאמן...
חשוב מאוד שתבחר צג ברזולוציה גבוהה (כמו 600x800 או 768x1260), אך גם שתשקיע בצג שהנקודות בו קטנות.

מהן הרזולוציות הקיימות? המחשבים האישיים הראשונים הציעו צגים בעלי רזולוציה איומה (במושגים שלנו כעת), אך המשתמשים היו נרגשים בכל מקרה, מכיון שלא היה להם למה להשוות את האיכות. הרזולוציה שהוצעה על ידי כרטיס CGA (מתאם גרפיקה צבעונית) הייתה גדולה ומגושמת. התווים שעל המסך נראו משוננים, והצבעים הוגבלו לארבעה בלבד. טכנולוגיית EGA (מתאם גרפיקה משופר) הציעה איכות מסך משופרת, אך עדיין ברזולוציה נמוכה.

כיום ניתן לצפות משילוב צג/כרטיס לאיכויות תצוגה שלא היית חולם עליהם עד לפני מספר שנים. התקן כיום הינו VGA, SuperVGA ו-Extended VGA. טבלה 6.1 מונה את רזולוציית המסך של תצוגות נפוצות.

טבלה 6.1
סטנדרטים מקובלים כיום לרזולוציה

רזולוציה	כרטיס מסך
480x640	VGA
600x800	Super VGA
768x1024	Extended VGA
1024x1280	Ultra VGA

שתי הרזולוציות האחרונות, Extended VGA ו-Ultra VGA הן חדשות יותר מהאחרונות. בדרך כלל מתייחסים אליהן כאל Super VGA.

את שתי הרזולוציות העליונות תוכל למצוא במגוון רחב של מוצרים; הן כרטיסי מסך והן צגים מציעים מגוון אפשרויות לתצוגה גרפית. גם רוב התוכנות הפופולריות תומכות לפחות ברזולוציות VGA ו-Super VGA, וביניהן מספר לא קטן של תוכנות מתקדמות. יישומי Windows ומקינטוש מסוגלים להתאים את תצוגתם לאפשרויות החומרה הקיימות במערכת. הרזולוציה הטובה ביותר, 1024x1280, היא התקן החדש ביותר. הוא נתמך כרגע על ידי תוכניות בודדות, אך כמו כל דבר בתעשיית המחשבים, גם עובדה זו תשתנה במהירות.

דבר המאמן...
אם אתה רוכש צג וכרטיס מסך חדשים, אל תרכוש יותר ממה שאתה צריך. אם תבחר למשל צג קטן של ”14 (גודל הצגים נמדד על פי האלכסון), אינך חייב להוציא כסף נוסף על כרטיס מסך מסוג Extended VGA. אם יש ברשותך רק שטח תצוגה של ”14, למה לדחוס לתוכו 1024x1280 נקודות? התוצאה תהיה תווים קטנים ומכווצים, ואולי גם גרפיקה בלתי פרופורציונלית. אולם אם אתה משתמש בצג גדול יותר, הרזולוציה הנוספת משפרת באופן משמעותי את איכות התצוגה במערכת.

גודל הצג

מה הקשר בין גודל הצג לבין איכות התצוגה? אם מדובר אך ורק בצג - אין קשר. כרטיס המסך שולט למעשה על איכות התצוגה: הצג הוא רק המכשיר שעליו מוצגת הדמות. הצג חייב לתמוך ברזולוציית הכרטיס, אך לעובדה זו אין כל קשר לגודל הצג.

גודל הצג הוא בבירור נושא של העדפה אישית. ההיגיון אומר, כי ככל שיהיה יותר נוח ונעים לראות, כך ייטב. ואולם, אם זכורה לך האיכות הירודה של מסכי הטלוויזיה הגדולים הראשונים, אתה יודע כי שטח תצוגה גדול אינו מבטיח תמונה טובה יותר. פגמים מהם תוכל להתעלם בצג קטן יבלטו יותר בתצוגת מסך גדולה יותר.

רוב הצגים מסוגלים להפיק תצוגות במספר רזולוציות. הקפד לבחור צג שמסוגל להציג מסך ברזולוציה הדרושה ליישומים. לא כל הצגים מסוגלים להציג תמונה ברזולוציה של Super VGA, או של Extended VGA, ורק מעטים מסוגלים להגיע לרזולוציה של 1024x1280.

יש אנשים המעדיפים צגים קטנים יותר, כמו צג ״13 של Apple, המגיע עם מחשבי מקינטוש IIsi; או צגי PS/2 הקטנים יותר. צגים גדולים יותר כוללים את צג ״17 הניצב של Apple, המסוגל להציג עמוד מלא; צג ״17 של ViewSonic, צג ״19 של סוני, וצג ״21 של מיצובישי.

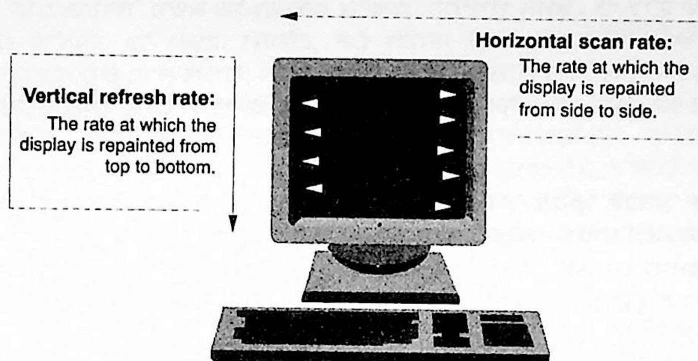
דבר המאמן...
סוגי צגים אחרים, הנפוצים לעבודות של הוצאה לאור, הם צגי עמוד מלא וצגי שני עמודים. צג העמוד המלא הוא גבוה יותר מכפי שהוא רחב, והוא מאפשר להציג עמוד מסמך מלא בתוך שטח המסך. צג שני העמודים הוא מסך גדול יותר ורחב המאפשר הצגת שני עמודים על המסך בו־זמנית, זה בצד זה.

כאשר אתה מנסה לבחור צג מתאים (אם עומדת לפני בחירה), קח בחשבון את סוג העבודות שתבצע. האם צג עמוד שלם יעזור, או האם צג רגיל יספיק? האם קיים על שולחנך מקום לצג גדול, או שמא עדיף לחסוך מקום על ידי שימוש בצג קטן יותר? (ראה גם מאוחר יותר בפרק זה את רשימת התיוג לתצוגה).

קצב רענון

קצב הרענון של התצוגה הינו גורם נוסף שעליך לשקול בעת הערכת היכולת של הצג. הצג מציג את הדמות שאתה רואה על המסך באמצעות ציור התמונה על חלקו הפנימי של המסך בעזרת תותח אלקטרונים, כפי שכבר הסברנו. התותח נע קדימה ואחורה לרוחב המסך וגורם לנקודות הזרחן שעל המשטח הפנימי של המסך לזרוח. נקודות אלו מאירות לפרק זמן קצר וכבות; ואז צובע אותן תותח האלקטרונים מחדש, כדי שהמשתמש לא יראה הבהוב על המסך. הקצב בו נע תותח האלקטרונים כדי לצבוע מחדש את המסך הינו **קצב הרענון** (refresh rate).

הקצב בו נע התותח משמאל לימין נקרא **קצב סריקה אופקית** (horizontal scan rate). הקצב בו נע התותח מראש המסך לתחתיתו נקרא **קצב רענון אנכי** (vertical refresh rate). ראה איור 6.3.



איור 6.3: קצבי סריקה אופקיים ואנכיים

קצב הרענון נמדד בהרץ (Hz). כאשר אתה בוחן קצב סריקה סביר, חפש קצב רענון של 72Hz (72 מעברי תותח האלקטרונים בשנייה). כאשר אתה רוכש צג, המפרטים כוללים את קצב הרענון. מרבית המודעות מציגות קצב רענון אנכי של 50Hz עד 120Hz. טווח קצבי הרענון נובע מההבדל ברזולוציות; דמות המוצגת ברזולוציה גבוהה למשל, תהיה בעלת קצב רענון נמוך יותר (מכיון שיש יותר נקודות לצבוע מחדש).

קצב הרענון הינו שיקול חשוב - ובמיוחד עבור עבודה גרפית שבה כלולים פרטים רבים. כאשר אתה צופה במסך במשך פרקי זמן ארוכים תמצא שקצב רענון איטי, מאפשר לנקודות הזרחן להתעמעם וגורם למסך לרדת ברמת החדות של התצוגה. בדבר עלול לגרום לכאב ראש או לחץ בעיניים, ועל כן כה חשוב לבחון את המסך כראוי לפני שרוכשים אותו.

שילוב

בנוסף להצעת מגוון רחב של קצבי רענון הזמינים במספר רזולוציות, מספר צגים וכרטיסי מסך נעזרים בשילוב כדי להאיץ את רענון המסך בצגים גדולים. **שילוב** (interlacing) הוא מונח טכני ל״השמטת כל שורה שנייה״ בתהליך הצביעה מחדש. כדי לזרז את צביעת המסך, לדוגמא, תותח האלקטרונים יצבע מחדש את שורות 9,7,5,3,1 וכן הלאה, במעבר הראשון. לאחר מכן, הוא יחזור לראש המסך ויצבע את שורות 8,6,4,2 וכן הלאה.

השילוב מכביד על העיניים לפרק זמן ארוך. צגים ללא שילוב הם בדרך כלל יקרים יותר, אך הם שווים את ההשקעה. מספר יצרנים משתמשים בשילוב ברזולוציות תצוגה גבוהות בלבד. תכונה זו ראוי לשקול אם תצוגות VGA או Super VGA מספקות את דרישות היישומים.

אפשרויות הצבע

בעת רכישת צג, עליך לבחור בין חד־צבע לבין צבעוני. כפי שלמדת מוקדם יותר בפרק זה, תותח האלקטרונים אחראי לצביעה מחדש של המסך. כאשר אתה משתמש בצג צבעוני, הזרחנים (נקודות הזרחן) שעל המסך זורחים באדום, ירוק או כחול (או כל צירוף של צבעים אלה). כאשר אתה עובד בצג חד־צבע, הזרחנים זורחים בצבע אחד בלבד - אולי ירוק, צהבהב או לבן.

כמה חשוב הוא הצבע? תמצא דיעות לכאן ולכאן. יש הטוענים בעיקשות שעבודה בשחור־לבן מספקת רזולוציה טובה יותר ודמות ברורה וחדה יותר, שמשחררת מעט את הלחץ מהעיניים. אחרים חשים כי הצבע חשוב בדיוק כמו כל נושא אחר הנוגע לתצוגה, וככל שיהיו יותר צבעים על המסך, כך ייטב (גם הטבע נראה בצבעים).

דבר המאמן...
כבעליהם של צג חד־צבע ושל צג צבעוני בעל רזולוציה גבוהה, אני מעדיף להשתמש בצג חד־צבע בעת עבודה בטקסט, ולהשתמש בצג צבע בעת עבודה בגרפיקה. בכל אופן, אין זה בשל חדות מסך או רזולוציה; זהו משהו שקשור לכך שעבודה גרפית היא היותר יצירתית מבחינה ויזואלית מבין שתי המשימות.

טכנולוגיית הצבע של ימינו היא אתגר למעוניינים לפענח אותה. תמצא צבע 4 סיביות, 8-סיביות, 16-סיביות ו-24-סיביות. מהו ההבדל ביניהם, ולמה אתה זקוק?

כרטיס מסך גרפי צבעוני (color graphics) של 4 סיביות מספק עד 16 צבעים על המסך (זכור כי 2^4 הם 16), למרות שניתן לערבב צבעים אלה לקבלת גוונים חדשים. 4 הסיביות (נקרא גם מצב 16-צבעים) פופולריות בשל עדכון המסך המהיר והמחיר הנמוך.

המצב הבא, **פסודו־צבע** (pseudo color) יש 8 סיביות, מספק עד 256 גווני צבע. מצב לא יקר זה מספק את האפשרות לקבל תצוגה מהירה יחסית עם מגוון רחב מספיק של צבעים עבור רוב היישומים.

צבע גבוה (high color) הוא שם המצב הצבעוני המציג מעל 32,000 צבעים שונים. כרטיסי מסך אלה של 16-סיביות הם נהדרים ליישומים ברמה גבוהה הדורשים צבעים מתוחכמים, כמו עבודה גרפית מפורטת, עיבוד ועריכה של תצלומים לאחר סריקה ויישומי הוצאה לאור שולחנית.

התקן הגבוה ביותר, **צבע אמיתי** (true color), מסוגל להציג מעל 16 מיליון צבעים, אשר הופך אותו למסך הצבע האיכותי ביותר שקיים כיום. החיסרון של טכנולוגיית 24-סיביות, הינו המחיר הכבד והדרישה לעוצמת עיבוד גבוהה (על כן, כרטיסי 24 סיביות מכילים מעבד נוסף משלהם).

תוכנת Windows ומקינטוש מסוגלים לתמוך בכל יכולת צבע שהמערכת שלך תוכל להציע, אך כדי שתוכניות DOS יוכלו לתמוך בטכנולוגיה, יש לכתוב אותן במיוחד לתמיכה בכרטיס המסך המסוים.

דבר המאמן...
אפשרות הצגת צבע במסך מושפעת גם היא על ידי הרזולוציה. כיום, כרטיסי מסך מסוגלים לספק את המספר המירבי של צבעים ברזולוציה הגבוהה ביותר. עבור רוב היישומים, נושא זה לא יטריד אותך. אך אם עבודתך תדרוש עבודת גימור עם פרטי צבע עדינים, ייתכן שתהיה מתוסכל ממערכת עם יכולת מוגבלת להצגת צבעים.

רשימת תיוג לתצוגה

בפרק זה סקרנו מספר שיקולים החשובים לך כאשר אתה עומד בפני רכישת מערכת תצוגה חדשה או כאשר אתה מעריך מערכת הנמצאת בידיך כיום. רוב הסיכויים הם שאינך אחראי על הרכבת תצורת המערכת מן השלב הראשון - יחידת מערכת, כרטיס גרפי, צג וכו׳. מרבית משווקי המחשבים ירכיבו את תצורת המערכת עבורך, עם כרטיס מסך וצג (או לפחות תמיכה במגוון של צגים פופולריים), אשר מתאימים לדעתם לדרישותיך, או אף מעבר לכך.

אם אתה בוחן את החלופות לרשימת שאיפות עתידיות, או בודק את אפשרויותיך לקראת קנייה מתקרבת, ראוי שתשקול את הפריטים שבטבלה 6.2 כשאתה קורא פרסומים בדבר מערכות תצוגה.

טבלה 6.2
שיקולי מערכות תצוגה

תכונה	*שיקולים*
נושאים בסיסיים	האם המערכת שלך מגיעה עם כרטיס מסך ועם צג הכלולים בה?
	האם אתה זקוק לעוצמה רבה יותר מזו המוצעת על ידי כרטיס המסך של המערכת?
	האם כרטיס המסך נכנס לחריץ הרחבה או שהמערכת שלך מעוצבת עם אפיק מקומי?

המשך...

תכונה	**שיקולים**
רזולוציה	עד כמה חשובה רזולוציית המסך לעבודתך הגרפית?
	מהי הרזולוציה המוצעת על ידי המסך כיום?
	מהו גודל הנקודה של המסך הקיים (או המתוכנן)?
	מהו סוג הרזולוציה - VGA, Super VGA, Extended VGA או Ultra VGA - הדרוש לצג? (זכור, כי צגים גדולים זקוקים לרזולוציה גבוהה, אך אל תבזבז כרטיס רזולוציה גבוהה על מסך קטן).
גודל הצג (מסך)	מהו גודלו של הצג הנוכחי?
	האם עבודתך הגרפית תתייעל על ידי עבודה עם מסך גדול יותר?
	אם אתה עוסק בהוצאה לאור, האם צג של עמוד שלם יהיה טוב יותר מאשר צג ריבועי מקובל?
	האם אתה זקוק לצג בעל שני עמודים? (זכור, אין יישומים רבים שתומכים בסוג תצוגה זה).
	האם אתה צורך שטח עבודה מינימלי על המסך?
קצב רענון (refresh rate)	מהו קצב הרענון האנכי של המסך הנוכחי (או המסך שאתה עומד לקנות)?
	מהו קצב הסריקה האופקי?
	האם תוכל להשיג קצב רענון מספיק ברזולוציה הרצויה לך?
	האם הצג מהבהב באופן ניכר? (תוכל לבדוק זאת על ידי התבוננות ממרחק של 20 ס"מ מימין או משמאל לצג; ההבהוב יופיע בראיה ההיקפית).
שילוב (interlacing)	האם הצג הקיים, או הצג שאתה עומד לרכוש משלב צביעה מחדש של המסך?

המשך...

תכונה	שיקולים
	האם השילוב מתרחש רק ברזולוציה גבוהה?
	אם כן, האם תעבוד ברזולוציה נמוכה יותר, או שאיכות התצוגה תושפע על ידי השילוב?
צבע	האם הצבע הוא שיקול חשוב ביישומים הגרפיים הקיימים והמתוכננים?
	לכמה צבעים אתה זקוק?
	כמה צבעים נתמכים על ידי כרטיס המסך הקיים?
	האם היישומים שאתה מפעיל תומכים במצב של צבע גבוה (high color) או צבע אמיתי (true color)?
	האם אתה מעדיף עבודה במסך חד־צבע או במסך צבע?

סיכום

פרק זה דן בחשיבות המרכיבים השונים של מערכת תצוגת הווידאו. הוא דן גם במגוון רחב של אפשרויות קיימות כאשר אתה מחפש צג וכרטיס גרפי חדשים. בפרק הבא, תחקור את השיטות השונות להכנסת הגרפיקה למחשב - בין אם אתה מצייר בעט על לוח גרפי, ובין אם אתה נעזר בעכבר ובסורק.

בייחוד עסקנו בפרק זה בנושאים הבאים:

- **הכרת הצגים וכרטיסי המסך**
- **גודל מסך ורזולוציה**
- **שילוב וקצב רענון**
- **אפשרויות הצבע**

פרק 7

כלי עבודה לגרפיקה

את הפריטים המתוארים בפרק זה ניתן להכניס לקטיגוריה של **אמצעי קלט**. כפי שלמדת בפרק הקודם, המעבד מקבל את הנתונים כשאתה יוצר ועורך גרפיקה, ולאחר מכן שולח אותם לכרטיס המסך וממנו לצג. פרק זה מציג את האמצעים שאתה נעזר בהם כדי להזין את הקלט למעבד, כתחנתו הראשונה במחשב.

פרק זה מציג בפניך רבים מכלי העבודה בהם אתה עשוי להשתמש בגרפיקת מחשבים. בייחוד, תלמד על הנושאים הבאים:

- **בחירת עכבר והשימוש בו**
- **בחינת לוחות גרפיים**
- **בחינת הסורקים לסוגיהם השונים**

בין אם אתה משתמש במערכת מקינטוש ובין אם הינך משתמש במערכת PC, אתה מכיר את העכבר ושימושיו. העכבר הינו כלי הקלט הנפוץ ביותר המשמש בנוסף למקלדת. הוא משמש ברבים מהיישומים החדשים, והוא אינו זר לעבודה הגרפית. למעשה, עבודה גרפית ללא עכבר, או כלי קלט אחר, עלולה להיות מרגיזה למדי, במיוחד כאשר אתה מנסה לשרטט עיגולים, לצייר מצולעים, לשלוט על מילוי ולצייר ביד חופשית. מקשי המקלדת אינם יכולים לתת שליטה מלאה על הסמן, אשר דרושה לצורך העבודה הגרפית.

על כן, נעסוק בפרק זה באמצעי קלט חשובים אלה, אשר הופכים את עבודת האמנות למדויקת ומהנה יותר. פרק זה דן בשלושה סוגים שונים מאוד של כלים: העכבר, הלוח הגרפי והסורק.

השימוש בעכבר

החל מאמצע שנות השמונים החל השימוש בעכבר במחשבים אישיים. העכבר הוא התקן קטן המשמש להצבעה על פריטים שעל פני המסך ולבחירתם, למיקום מחדש של הסמן, בחירת פקודות מתפריטים, הזזת עצמים, בחירת טקסט ושרטוט ציורים על המסך. כאשר אתה מזיז את העכבר, מצביע העכבר נע באותו הכיוון. הזז את העכבר לכיוון מעלה וימינה, ומצביע העכבר ינוע למעלה וימינה על המסך.

כדי לבחור פריט (כמו תפריט) שעל המסך בעזרת העכבר, בצע את הפעולות הבאות:

1. מקם את מצביע העכבר על הפריט שברצונך לבחור.

2. לחץ על כפתור העכבר (כפתור/לחצן שמאלי - button). הדבר "פותח" את התפריט (או את הפריט שבחרת).

העכבר הראשון הגיע יחד עם מחשבי מקינטוש המוקדמים. מכיון שמישק המשתמש הגרפי של המקינטוש, מסוג "הצבע ולחץ", היה כה תלוי בעכבר, השימוש במחשב ללא העכבר היה כמעט בלתי אפשרי. העכבר הביא עמו גישה חדשה לחלוטין לשימוש במחשב לדור החדש של משתמשי מחשבים.

בעכבר המקינטוש היה כפתור אחד, במקום שניים (או שלושה) כפתורים בעכברי המחשב האישי מדגמי PC.

היצרנים בתחום מחשבי PC היססו בהוספת טכנולוגיית העכבר, הן למערכות החומרה והן למערכות התוכנה. משתמשים אהבו את העכבר או שנאו אותו. משתמשים חדשים העדיפו בדרך כלל את השימוש בעכבר, מכיון שגישת "הצבע ולחץ" נראתה קלה יותר מאשר שינון של פקודות מקלדת חסרות פשר, והכנסתם לשורת פקודת DOS הלא־ידידותית. משתמשים שהכירו את DOS, לעומת זאת, העדיפו לעתים קרובות את "השיטה הישנה", כי לא היו צריכים לשנות את מיקום

ידיהם על המקלדת. ואולם, גם משתמשי DOS ותיקים שהשתמשו בעכבר מספר פעמים החלו למצוא את עצמם שולחים את היד לעבר העכבר (לרוב, באופן בלתי מודע).

הכרזת Windows הביאה להכרה רשמית בשימוש בעכבר בקרב משתמשי PC. רק בתוכניות מועטות ואצל יצרנים מועטים הייתה תמיכה בעכבר לפני הגעת Windows לשטח, אולם עם הופעת Windows חלה הכרה כללית בעכבר. למשתמשי PC יש היום מישק מסוג "הצבע ולחץ", בדומה לחבריהם בעולם המקינטוש. פתיחת תוכניות וקבצים הינה פשוטה עכשיו, כמו לחיצת עכבר.

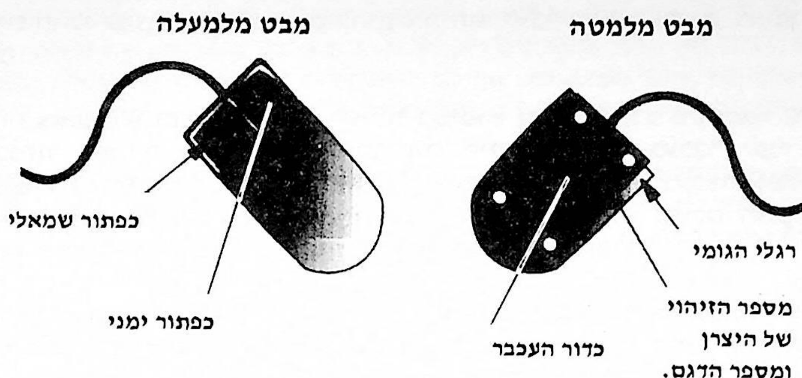
הבדל משמעותי אחד בין עכברי המקינטוש לעכברי PC הוא מספר כפתורי העכבר. עכבר המקינטוש כולל רק כפתור אחד, המשמש בכל יישומי המקינטוש לביצוע אותה מטרה. עכבר PC מכיל שני כפתורים או שלושה, שהשימוש בהם מגוון לפחות כמו תוכנות PC עצמן. כללית, הכפתור השמאלי מחקה את פעולת המקש Enter, כלומר, לחיצה על הכפתור השמאלי גורמת לבחירת פקודות. תפקיד הכפתור הימני של העכבר (או שני הכפתורים הימניים בעכבר בן שלושה כפתורים) אינו קבוע. מספר תוכניות מבטלות לחלוטין את השימוש בכפתור זה, כך שאם אתה לוחץ עליו לא קורה דבר. תוכניות אחרות מציגים תכונות או אופציות כשאתה לוחץ בעזרת הכפתור הימני על פריט מסוים. עם ריבוי יישומי Windows התומכים בעכבר, גדלה השונות וחוסר האחידות בנושא זה.

מה עושה העכבר?

אתה יודע כיצד להשתמש בעכבר, אך כיצד פועל המכרסם הקטן? זה נראה כמעט כמו קסם. באופן כלשהו, אתה יכול לדחוף עצם מלבני על שולחנך, ולשלוט על הדברים שעל מסך המחשב.

העכבר, ששמו הטכני הינו **עכבר מכני** (mechanical mouse), מתואר בדרך כלל כהתקן הצבעה, למרות שהוא גם התקן שרטוט, התקן ציור וכלי טקסט. הוא מכיל מספר חלקים קטנים, אך חשובים: גוף, כפתורים, זנב, רגליים וכדור. איור 7.1 מציג את העכבר במבט מלמעלה ומלמטה וכולל הצבעה על מרכיביו.

העכבר המוצג באיור 7.1 הוא עכבר מיקרוסופט, שמיוצר על ידי מיקרוסופט. העכבר, בעל שני הכפתורים, הוא מאורך מעט והעיצוב המעוגל בראשו תואם היטב לצורתה של כף היד. מצדו התחתון של העכבר תוכל לראות מספר עצמים שונים. רגלי הגומי הקטנות מונעות מנו להחליק על שולחן העבודה (מה שעלול לגרום לדילוג על המסך). תווית קטנה מזהה את היצרן ואת מספר הדגם (פרטים חשובים לזכור אם יש בעיות כלשהן). בתוך דיסקית מעגלית ניתן לראות חלק מגוף שחור או אפור: זהו כדור העכבר.



איור 7.1: העכבר - מבט משני הכיוונים

בתוך העכבר (תוכל לראות פריטים אלה אם תסיר את הדיסקית), נמצא כדור עכבר גדול הניתן לשליפה, ומספר חיישנים לאורך קצה הגליל. כאשר אתה מגלגל את העכבר על שולחן העבודה, כדור העכבר נוגע בחיישנים. אלה שולחים מידע ישיר למעבד, שבתורו שולח את המידע למסך. אם חדר אבק או לכלוך לגוף העכבר, הוא פוגם בתנועת הכדור ובמגע בחיישנים ואז העכבר עלול לדלג או לסרב לזוז.

כדי לנקות את העכבר, בצע את הפעולות הבאות:

1. פתח בזהירות את הדיסקית המעגלית.
2. הסר את הכדור ממקומו. השתמש במטלית כותנה כדי לנקות את הכדור ואת החיישנים.
3. נשוף לתוך החלל כדי להסיר כל אבק.
4. הרכב מחדש את הדיסקית.

דבר המאמן...
זכור תמיד לנתק את העכבר מהמחשב לפני שאתה מטפל בו.

חברים במשפחת העכבר

כאשר תרכוש עכבר לראשונה, מישהו ישאל אותך האם רצונך בעכבר אפיק או בעכבר טורי.

עכבר אפיק (bus mouse) דורש הוספת כרטיס לחריץ ההרחבה במערכת. **עכבר טורי** (serial mouse) משתמש באחת היציאות הטוריות הקיימות באחורי המחשב. רוב העכברים הם מסוג עכבר טורי ולרוב תרכוש עכבר מסוג זה. אין כמעט הבדל בין ביצועי שני סוגי העכברים, אך יש משתמשים המעדיפים את עכבר האפיק, מכיון שהוא משחרר יציאה טורי להתקנים היקפיים אחרים.

אם אתה משתמש במקינטוש, אינך צריך לעסוק בבחירת סוג העכבר, כי קיים רק סוג עכבר אחד למחשבי מקינטוש, והוא כבר מותקן במחשב. העכבר מותקן, מוגדר למערכת ומוכן לשימוש כשאתה מפעיל את המחשב לראשונה.

סוג נוסף של עכבר, בעל חומרה שונה, הוא העכבר האופטי. **עכבר אופטי** (optical mouse) - בניגוד לעכבר המכני - עוקב אחר הקואורדינטות באמצעות קריאת מיקומו על מצע מיוחד. המצע מורכב מרשת של חוטי מתכת שהעכבר "רואה" על קרן אור שהוא שולח אליהם. לאחר מכן הוא קורא את מיקומו, ושולח את הקואורדינטות למעבד.

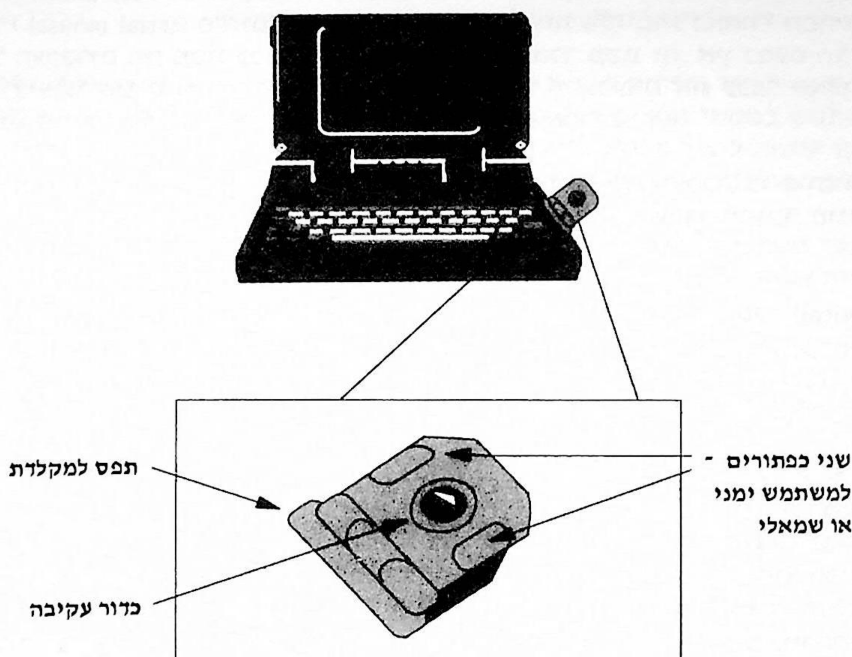
העכבר בעל הרזולוציה הגבוהה הוא עכבר מכני טיפוסי, בעל יכולת חיישנית רגישה במיוחד לקרוא תנועות בצעדים קטנים במיוחד. מספר עכברי רזולוציה גבוהה מסוגלים להגיב לתנועה ברזולוציה של 400 נקודות לאינץ' (400 dpi), שהיא כפולה מרזולוציית העכבר הממוצע - 200 dpi. עכבר רזולוציה גבוהה מגיב לתנועה הקטנה ביותר, כך שאתה יכול להזיז את העכבר הרבה פחות ולהגיע למרחקים גדולים יותר על פני המסך. עכבר רזולוציה גבוהה הוא נהדר כאשר המקום לתנועה על פני משטח שולחן העבודה הינו מוגבל.

העכבר היה אולי אחד מהתקני ההצבעה הראשונים שהיו זמינים במחשבים האישיים, אך הוא לבטח אינו האחרון שבהם.

כדור עקיבה (track ball) הינו סוג נוסף של התקן הצבעה, המאפשר למשתמש לשלוט על מיקום הסמן. הוא מיועד כמחליף אפשרי לעכבר במחשבים שונים. מחשבים רבים, ביניהם מחשבים ניידים של מקינטוש, כוללים כדורי עקיבה כחלק מהמקלדת שלהם. כדורי עקיבה פופולריים בקרב מחשבים ניידים ומחשבי מחברת, מכיון שלא כמו העכבר, הם אינם זזים. רק הכדור שבתוך תיבת הכדור זז, כדי לשנות את מיקום המצביע על המסך.

תוכל להשתמש בעכבר גם במחשב מחברת, אך הדבר קשה מאוד. נניח לדוגמא שאתה עובד במכוניתך. היכן תניח את העכבר? אתה זקוק למשטח כלשהו. כדור העקיבה משתמש בשיטת עבודה שונה לחלוטין - ממש כאילו היית הופך את העכבר על גבו ומסובב את הכדור שבתוכו - כדי להזיז את המצביע על המסך, לבחור עצמים ולפתוח תפריטים.

איור 7.2 מציג כדור עקיבה קטן שמורכב לצידו של **מחשב נישא** (laptop). כדור העקיבה מחובר בתפס לשולי המחשב ומתחבר למוצא העכבר או למוצא הטורי של המחשב דרך כבל. שני כפתורים ניתנים לתכנות מאפשרים להשתמש בכדור העקיבה בין אם אתה ימני או שמאלי (נושא שלא טופל עבור רוב משתמשי העכבר).



איור 7.2: כדור עקיבה מורכב בתפס

יצרנים רבים ושונים מייצרים כדורי עקיבה ועכברים. כללית, תוכל לבחור עכבר בתחום המחירים 129-29, וכדור עקיבה בתחום 129-69 (ארה"ב), אלא אם כן הם נכללים במערכת כציוד סטנדרטי.

כיצד תשתמש בעכבר?

חשוב על התדירות בה אתה נוטל פיסת נייר ועיפרון ורושם רעיונות, משרטט הוראות, מעצב לוגו, או סתם משרבט. השימוש בנייר ובעיפרון הוא כה פשוט; נותנים למחשבות לשוטט, והיד כבר עוקבת.

מחשבים מגבילים אותנו, גם כשהם נותנים לנו יותר עוצמה. הנייר והעיפרון ככלי ליצור גרפיקה הם גמישים במידה רבה מאוד. יחד עם זאת, יש להם מגבלה אחת רצינית: אינך יכול לעשות בהם שימוש חוזר. לאחר שרטוט של איור כלשהו, אינך יכול לסובב אותו, למלא אותו, להזיז שורה או לדחוף אותו ישירות לתוך דוח שאתה עורך. כדי להפוך את האיור למשהו שניתן לשימוש אלקטרוני, עליך למחשב אותו (ובשלב זה נכנס הסורק לפעולה).

היתרון של השימוש בעיפרון ובנייר הוא היכולת לצייר ביד חופשית. ברור, כי ציור בעזרת קווים אנכיים ואופקיים בלבד הוא משימה קשה מאוד.

אם תנסה לצייר גרפיקה בעזרת המקלדת בלבד, מצבך יהיה עגום למדי. נכון, תוכל להשתמש במקשי החצים כדי להעביר עצם מנקודה לנקודה, אך זה ייקח שנים. ייתכן שתוכל ליצור מצולעים בעזרת פקודות המקלדת, אך יצירת אמנות באופן זה לעולם לא תתקרב לשיטת היד החופשית כל עוד עליך לחבוט במקשים.

העכבר מספק את הגמישות והכוח האינטואיטיבי לעשות על המסך בערך כל מה שהיית עושה בעיפרון על הנייר. בעזרת העכבר, תוכל לבצע את הפעולות הבאות:

- הצבעה על כלים
- שרטוט עיגולים, ריבועים ומצולעים
- שינוי גודלם של פריטים
- שינוי צבע של פיקסל בודד
- העתקה והדבקה של עצמים
- סיבוב עצמים
- היפוך עצמים לאורך ציר אנכי או אופקי

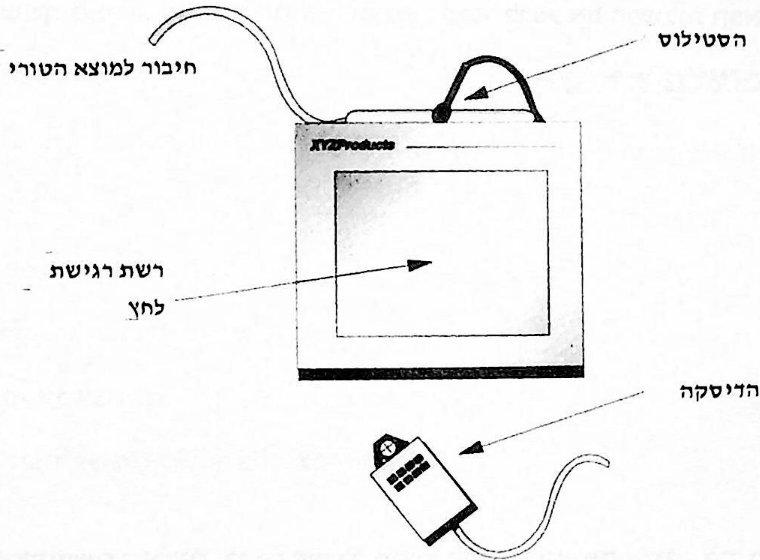
מספר משתמשים סוברים, כי גם העכבר מגביל במידה מסוימת עבודה ביד חופשית אמיתית, או שהוא אינו מדויק מספיק לעבודה מתוחכמת בתכנון הנדסי - **תב"מ** (CAD - תכנון/עיצוב בעזרת מחשב). הסעיף הבא יערוך היכרות עם כלי אומנות המשמשים כאשר נדרשת עבודה אומנותית ברמת דרישות גבוהה יותר.

השימוש בלוח הגרפי

לוח גרפי (graphic tablet) הינו מצע אלקטרוני שעליו ניתן לצייר דמויות תוך שימוש בעט אלקטרוני, אשר תנועותיו מועברות למסך. הלוח הגרפי מגיע עם **סטילוס** (stylus), שהוא **עט אלקטרוני**, או עם **דיסקה** (puck), שהיא התקן רגיש דמוי עכבר שקורא מיקום על פי הקואורדינטות של מיקומו. רוב הלוחות הגרפיים כוללים סטילוס או דיסקה (או את שניהם בתוספת מחיר).

כיצד פועל הלוח הגרפי?

הלוח הגרפי הינו התקן קלט נפוץ בקרב משתמשים הנהנים מהחופש שבציור ביד חופשית. הלוחות הגרפיים נוצרו במקורם עבור יישומי גרפיקה ברמה הגבוהה ביותר, והם משמשים בעיקר בידי אנשים המתפרנסים מגרפיקה. עם זאת, הורדת מחירים ומודעות גוברת ליתרונות השיטה, הביאו את הלוח הגרפי להישג ידו של המשתמש המצוי. איור 7.3 מציג את הלוח הגרפי ודיסקה אופציונלית.



איור 7.3: לוח גרפי עם סטילוס ודיסקה

הלוח הגרפי מציע יתרונות נוספים יחד עם הנוחות של ציור באופן טבעי יותר. הלוח הינו למעשה רשת טעונה אלקטרונית והסטילוס (או הדיסקה) הינו התקן עקיבה רגיש ביותר. העכבר וכדור העקיבה מציעים, לכל היותר, מיקום יחסי על המסך. שים לב, לדוגמא, כי בעבודות גימור מסוים תרצה לחבר בין שני קווים. לאחר מכן, כשתתמקד בתצוגה, תגלה כי הקווים אינם אפילו קרובים. הסטילוס, לעומת זאת, מעניק לך תחושה מדויקת ועדינה להערכת מיקום, שהעכבר אינו מאפשר.

לוחות גרפיים קיימים

טווח הגדלים והאפשרויות של הלוחות הגרפיים הוא רב. עבור יישומי תב״מ מתוחכמים תמצא לוחות גדולים (לעתים קרובות 12x12 או 12x18 אינץ׳), תבניות תב״מ (templates - כדי שתוכל להשתמש בלוח עם תוכניות עיצוב נפוצות),

דיסקיות עם 16 כפתורים ניתנים לתכנות, ורזולוציה של עד 2000 שורות לאינץ'. עבור לוחות כאלה תשלם סכום בן כמה מאות דולרים.

קיימים גם לוחות גרפיים יקרים פחות. AceCat הוא לוח גרפי חדש בגודל 5x5 אינץ', המציע גמישות ציור סבירה. הודות לגודלו הקטן, ניתן להשתמש בו בכל מקום - על הירך או על שולחן העבודה. לוח גרפי זה, אשר מחירו כ-$129 (בארה"ב), מתחבר למוצא הטורי שבחלקו האחורי של המחשב, וכולל דרייברים הן עבור DOS והן עבור Windows. יתרון אחר שלו הוא הסטילוס, שכולל כפתור המאפשר להתאימו מבחינה תפקודית לעכבר, והתוכניות לא יחושו בהבדל.

כיצד פועלת הדיסקה?

הדיסקה (puck) דומה לעכבר, אלא שהיא פועלת בדרך אחרת. תוכל להשתמש בה לדוגמא כדי לצייר נקודות על שרטוט או לעקוב אחר עיצוב תב"מ מורכב. הכוונת שבסוף הדיסקה עוזרת לכוונן את העבודה בדיוק רב. רוב הדיסקות כוללות מספר כפתורים ניתנים לתכנות, שיכולים לעזור בביצוע פקודות מסוימות בתוכנת המחשב.

דבר המאמן...
רוב הלוחות הגרפיים מאפשרים דיסקה כחלופה לסטילוס (בתשלום נוסף).

השימוש בסורק

ציירת לוגו לבית העסק שלך, אך עשית זאת על נייר. מיהרת למחשב וניסית ליצור אותו מחדש בעזרת תוכניות ציור, אך זה לא נראה לשביעות רצונך. מה עושים כעת?

סורק (scanner) הוא סוג נוסף של התקן קלט שעשוי לעזור במצב בו כבר יש גרפיקה רצויה, אך היא אינה במבנה אלקטרוני. הסורק הינו אמצעי קלט שמאפשר ליצור נתונים ספרתיים של תצלומים, ציורים או טקסט, ולשמור אותם בקובץ. את הנתונים האלה ניתן להזין לתוכנת הוצאה לאור שולחנית, תוכנית גרפיקה או מעבד תמלילים. סורקים מאפשרים להזין למחשב פריטים שכבר נמצאים על הנייר, וכך לצרף אותם לאוסף הנתונים הגרפיים הקיים במחשב.

כיצד פועל הסורק?

הסורק פועל עם קרני אור העוברות על הדמות הנסרקת. הקרן נעה קדימה ואחורה לרוחב העמוד, שורה אחר שורה, ושולחת את המידע הממוחשב דרך כבל הסורק. הדמות נכתבת בזיכרון ונשמרת כקובץ.

ניתן לסרוק גרפיקה או טקסט. הסורק הופך את המידע למבנה אלקטרוני המזכיר גרפיקה ממופת־סיביות. לדמויות סרוקות יש לעתים קרובות שוליים משוננים הנגרמים על ידי פיקסלים בודדים בקובץ.

בעת סריקת טקסט, הוא הופך בהכרח לגרפיקה. מכאן, שלא תוכל לשנות את גודל האותיות או לשנות גופנים, דברים שהיית יכול לבצע לו הוקלד הטקסט בעזרת מעבד תמלילים. עם זאת, תוכל להשתמש בתוכנה לזיהוי אופטי של תווים (OCR) כדי להפוך את הטקסט הסרוק שוב לטקסט רגיל, כלומר לטקסט ניתן לעריכה.

כאשר אתה עוסק בגרפיקה, תהליך הסריקה פועל באופן דומה. הדמות נקראת לזיכרון כשהיא מורכבת מסיביות נתונים. לאחר מכן, הדמות נשמרת כגרפיקה ממופת־סיביות (בדרך כלל במבנה TIFF), אותה ניתן לשנות ולשפר כנדרש.

מספר סורקים מסוגלים לסרוק ברזולוציה גבוהה מאחרים, וליצור דמות סרוקה טובה יותר. יחד עם זאת, ללא קשר לסורק שבו תשתמש, יהיה עליך להפעיל תוכנית כלשהי כדי להחליק את השוליים המשוננים של הדמות הסרוקה. תוכניות שרטוט מתקדמות רבות, כמו !CorelDRAW, כוללות אופציה לעקיבה אוטומטית (autotrace feature) של שולי הדמות. התוצאה היא הפיכה של הדמות לתבנית של גרפיקה וקטורית וכך מסולקת תופעת השינון. תוכניות עצמאיות שונות, כמו Adobe Streamline, מספקות פונקציית עקיבה אוטומטית, ותוכל להשתמש בהן אם אופציה כזו אינה כלולה בתוכנית השרטוט שלך.

סוגים שונים של סורקים

בשוק קיימים סוגים שונים של סורקים אשר זמינים לשימושים רבים. אם כל מה שאתה זקוק לו הוא לקלוט למחשב את הלוגו של בית העסק או של המוצר, אינך זקוק לסורק שמחירו כמה אלפי דולרים. סורק יד פשוט יספיק לביצוע משימות סריקה פשוטות אלה. סעיף זה יערוך לך היכרות עם כמה מהסורקים הקיימים כיום בשוק.

בקצה התחתון של רשימת הסורקים נמצאים **סורקים ידניים** (hand-held scanners) בשחור־לבן. סורקים אלה, שעלותם נמוכה יחסית, סורקים את העמוד בעת שאתה מעביר את ההתקן שבידך לאורך העמוד (ראה איור 7.4).

יתרונות הסורק הידני:

- עלות (סורק ידני הינו זול למדי)

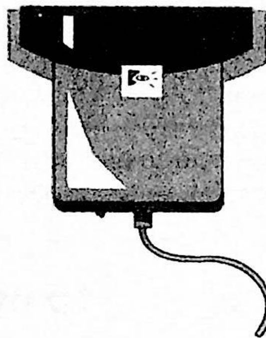
- גמישות (ניתן להשתמש בו לצורך תפיסת תמונה קטנה)

- קטן במימדיו

חסרונותיו של הסורק הידני :

- דמות רוטטת (אינה יכול להחזיק את סורק היד ביציבות שתספיק ליצור תמונה חדה וברורה לחלוטין)

- רזולוציה נמוכה (בדרך כלל רק 200 עד 400 נקודות לאינץ')



איור 7.4: סורק ידני

סורק מתקדם יותר הינו **סורק חצי־עמוד** (half-page scanner), זוהי גרסה גדולה יותר של הסורק הידני. עליך להזיז את סורק חצי־העמוד לאורך הדף באותו האופן בו מוזז סורק ידני. הפלט והרזולוציה דומים למדי, למרות שהדמות הנסרקת על ידי סורק חצי־עמוד היא רחבה יותר מזו הנסרקת על ידי סורק ידני. סביר שתשלם מעט יותר עבור סורק זה.

השלב הבא ברשימת הסורקים הוא **סורק שטוח בגווני אפור** (flatbed gray scale scanner. הסורק השטוח שונה משני סוגי הסורקים הקודמים בשני מובנים: הסורק עצמו אינו זז (דבר שמונע רעידות), והקלט מוצג בסקלה של עד 256 גווני אפור.

סורק שטוח הינו קטן יותר מאשר מדפסת. ברוב המקרים, משתמשים בו כאילו היה מכונת צילום : מניחים את העמוד על לוח הזכוכית ומכסים במכסה ומפעילים את הסורק, אשר מבצע את הפעולה על העמוד כולו. קרן האור נעה לאורך העמוד, והופכת את הדמות (שרטוט, תמונה, או טקסט) לאוסף של נתונים ספרתיים ללא כל איבוד של חדות או דיוק, כי כל המערכת קבועה ואינה זזה. סורקי גווני אפור שטוחים יקרים יותר מאלה הידניים.

לעתים קרובות תשיג, על ידי שימוש בסורק גווני אפור שטוח, תמונה שנראית טוב יותר מהתצלום או הציור המקורי.

דבר המאמן...
אחד מהסורקים השטוחים בגווני אפור הנפוצים ביותר הוא HP ScanJet, שפועל הן עם מקינטוש והן עם PC.

התקן הגבוה ביותר הקיים בעולם הסורקים כיום הוא **סורק צבע** (color scanner). סורקי צבע יקרים יותר. סורקי צבע בנויים בטכנולוגיה המאפשרת סריקת דמויות שבהן עד 16 מיליון צבעים (מגוון הצבעים מוגבל רק על ידי תוכנת הסריקה, לא הסורק עצמו). קובצי סריקת צבע "זוללים" זיכרון רב, ועל כן עליך לוודא תחילה שבמערכת שלך יש נפח אחסנה שיקלוט אותם. קרוב לוודאי שלא תזדקק לסורק צבע, אלא אם בכוונתך לעבוד עם תצלומי צבע אמיתי ביישומי גרפיקה מן הרמה העליונה. למרות שהפלט מהמם, מחירו של סורק צבע משופר עלול לגזול נתח ניכר מתקציב המחשב שלך. סורק גווני אפור עשוי להתאים טוב יותר לצרכיך ולרוב היישומים (אל תשכח שהפלט שלך בנייר הינו בגווני אפור).

מה ניתן לעשות בסורק?

כאשר אתה עומד לראשונה מול עבודה גרפית, ייתכן שהסורק נראה לך מעט מאיים. הוא נראה כמיועד למשימה מיוחדת בלבד, האם לא כן? בכנות, באיזו תדירות תשתמש בטכנולוגיה זו? יומית? שבועית? חודשית?

אתה עשוי להיות מופתע. החזקת הסורק בהישג יד חושפת אפשרויות שהיית מתעלם מהן במקרה אחר. תמצא את עצמך מחפש הזדמנויות לסרוק דמויות בעבודתך.

דבר המאמן...
הפרת זכויות יוצרים היא בעיה מרכזית הניצבת בפני התעשייה בימינו. כעת, כשסורקים הם כה פופולריים, משתמשים סורקים איורים ותצלומים שאינם שייכים להם ומשתמשים בהם בעבודתם. אם בכוונתך "לשאול" תצלום או איור ממקור אחר, עליך להשיג רשות מהמוציא לאור או הצלם, לפני שתוכל להשתמש בהם. אם לא כן, אתה עלול למצוא את עצמך פוגע בזכויות יוצרים.

להלן מספר הצעות לשימוש בסורק:

- צרף תצלומים (סרוקים) של העובדים לעלון החודשי של הארגון
- צרף קריקטורה (סרוקה) שצוירה על ידי עובד לכתבה שבעיתון
- יבא גרפיקה שהודפסה בדוח של אחת המחלקות, או בדוח קודם
- רכז וערוך ספריית איורים ששימשו במצגות שונות
- צרף לוגו עסקי למסמכים המודפסים החברה, כרטיסים עסקיים ומעטפות
- סרוק מסמך גדול שקיבלת והפוך אותו באמצעות תוכנת OCR לטקסט רגיל (כדי שלא יהיה צורך להקליד את כולו)
- סרוק תווים, סמלים וצלמיות ששורטטו במיוחד, כדי שתוכל לשלב אותם בעבודות שונות
- יבא תצלומי צבע לתוך הפרסומים הצבעוניים

בחירת אמצעי קלט גרפי: רשימת תיוג

בפרק זה הוצגו מספר אמצעי קלט בהם אתה עשוי להשתמש במהלך הקריירה הגרפית שלך. חשוב על האופן בו אתה מצייר עתה. מי מהם הוא הנוח ביותר? האם התרגלת לעכבר, או שתרגיש נוח יותר עם לוח גרפי ועט אלקטרוני? האם יספק לך הסורק גישה למאגר של עבודות גרפיקה, גישה שלא הייתה מתאפשרת בלעדיו? שקול כל כלי בקפידה לפני שתבחר. טבלה 7.1 מכילה רשימת תיוג שתסייע לך בשיקוליך.

טבלה 7.1
שיקולים לשימוש בכלי גרפיקה

כלי	*שיקול*
עכבר	האם אתה משתמש כעת בעכבר?
	האם השימוש בעכבר לביצוע משימות שרטוט מתאים לך?
	האם תעדיף להשתמש בעכבר אפיק או בעכבר טורי (מחשבי PC בלבד)?
	האם העכבר מגיב במהירות סבירה לתנועות קטנות? (אם לא, שקול רכישת עכבר רזולוציה גבוהה)
כדור עקיבה	האם מקלדת המחשב כוללת כבר כדור עקיבה?
	האם כדור עקיבה יהיה נוח יותר לשימוש עם מחשב נישא או מחשב מחברת?
	האם יש לך שטח עבודה מוגבל?
	האם אתה זקוק לכדור עקיבה רגיל (לימניים), או לשמאליים?
	האם אתה זקוק לכדור עקיבה בגודל מלא, או כדור עקיבה מיניאטורי?
לוח גרפי	האם תחוש נוח יותר בעת עבודה בנוסח עט ונייר?
	האם יישומיך דורשים דיוק רב מאשר זה המוצע על ידי עכבר, או כדור עקיבה?
	האם יש שטח שולחן מספיק עבור לוח גרפי רגיל, או שאתה זקוק ללוח קטן יותר?
	האם היישומים דורשים עקיבה אחר פריטים או כמות גדולה של ציור ביד חופשית?

המשך...

כלי	שיקול
סטילוס	האם נוח לך יותר להשתמש בעט מאשר בעכבר?
	האם אתה מאייר הרבה ביד חופשית?
	האם היית מעדיף לבחור אפשרויות, לבחור עצמים או לבחור תפריטים בעזרת עט?
	האם יישומיך דורשים דיוק רב, או שתוכל להסתפק במיקום מקורב על ידי עכבר או כדור עקיבה?
דיסקה	האם- אתה פועל ביישומי גרפיקה מהרמה העליונה או ביישומי תב״מ?
	האם השימוש בתבניות תב״מ יתרום לעבודתך?
	האם אתה משרטט בעבודתך הגרפית?
	האם היית משתמש בכפתורים הניתנים לתכנות של הדיסקה?
סורק	האם עליך לייבא שרטוטים, איורים או טקסט מחומר מודפס?
	האם דמויות סרוקות יתרמו לעבודתך?
	האם אתה צריך להוסיף דמויות שצוירו ביד?
	האם תוכל להשתמש בסורק לצורך יצירת ספריית עבודות שנעשו ידנית?
	האם סורק זול עונה על צרכיך?
	האם אתה משתמש בעיקר בתמונות שחור־לבן?
	האם תייבא תצלומי צבע לקובצי הגרפיקה?

סיכום

בפרק זה נבחנו כלי עבודה שונים, אשר משמשים ליצירה, שינוי וייבוא של גרפיקה. אם אתה משתמש במקינטוש או Windows, יש לך כבר עכבר, שעשוי להספיק לכל צורכי הקלט שלך כאשר אתה עובד בגרפיקה. אך אם צורכי הגרפיקה שלך ייחודיים יותר, ודורשים ביצוע עבודה רבה ביד חופשית, או שימוש בתצלומים - שחור־לבן או צבע - עליך לשקול רכישת לוח גרפי וסורק. בפרק הבא נבחן את אפשרויות הפלט הגרפי - מדפסות ותוויינים.

בפרק זה עסקנו במיוחד בנושאים הבאים:

- **בחירת העכבר והשימוש בו**
- **בחינת הלוחות הגרפיים**
- **בחינת הסורקים לסוגיהם**

פרק 8

מדפסות ואפשרויות פלט אחרות

ליצירות הגרפיקה המדהימות שנוצרות על ידנו אין משמעות רבה אם הן תישארנה לכודות לעד בתוך תיבת המחשב. אמנם נוכל להציג אותן על המסך, אך חשוב גם שתהיה אפשרות לקבל פלט, משהו שניתן להחזיק ביד. למסור לחברים, ואולי אפילו לחתום בשולי היצירה.

בפרק זה נסקור את האפשרויות השונות להעביר את יצירות הגרפיקה לנייר, ונעמוד במיוחד על הנושאים הבאים:

- **הכרת מדפסות סיכה.**
- **בחינת מדפסות הזרקת דיו**
- **חשיבה על מדפסות תרמיות**
- **התבוננות במדפסות לייזר**
- **שקילת ברירות צבע**
- **הבנת השיקולים בבחירת מדפסת**

עולם המדפסות

אם בכוונתך להשקיע סכום כסף וגם זמן לא מועט להתקנה של תוכנת הגרפיקה החדשה ביותר, והינך מנסה למצוא מחשב בעל עוצמה מספקת, או לקדרג (upgrade) את המחשב הנוכחי שלך, בוודאי שלא תבחר את המדפסת כיעד לחיסכון. הפלט המודפס, אחרי הכל, הוא הצהרתך לעולם. גם יצירת האומנות הטובה ביותר תיראה "מסמורטטת" אם תודפס במדפסת באיכות ירודה ועל נייר גרוע.

לפני מספר שנים, ניתן היה להתרושש כתוצאה מרכישת מדפסת המפיקה פלט באיכות הגבוהה ביותר. אם קפצת על עגלת הפוסט־סקריפט מייד עם הצגתן, שילמת בוודאי (או שאתה עדיין משלם) מחיר למדפסת שהיום מחירה כמחצית מסכום זה. עם הירידה במחירים והשיפור בתכונות וברזולוציה, מדפסת טובה נמצאת היום גם בהישג ידו של בעל התקציב הדחוק.

כפי שתראה בפרק זה, קיימים מספר סוגים שונים של מדפסות. כל סוג מדפסת מציע יתרונות ווסרונות. יש מדפסות המסוגלות להוציא פלט באיכות גבוהה, ויש שאינן מסוגלות. אך איכות גבוהה במקרה זה מתייחסת לתווים ברורים וחדים, גרפיקה ודמויות אחרות שנראות מקצועיות, ובתקווה שיתקבל רושם ראשוני חיובי.

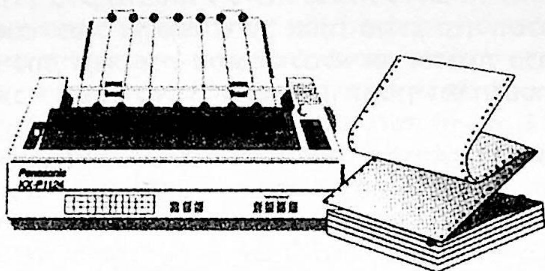
סוגי המדפסות ויכולותיהן

טווח המדפסות הקיימות בשוק כיום הוא כמעט מבלבל. תוכל לבחור מדפסת במחיר $100 (אם כי האימרה "אתה מקבל את מה שאתה משלם עבורו" ישימה גם כאן), ותוכל לשלם גם מעל $10,000 למדפסת לייזר צבעונית משופרת. רוב הסיכויים הם, שצורכי הפלט נופלים היכן שהוא בין שני הקצוות.

מהם סוגי המדפסות הזמינות, ואילו מהן טובות ביותר ליישומים גרפיים? בסעיף זה נבחן מקרוב כמה מהמדפסות שמוצעות כיום בשוק - מדפסות סיכה, הזרקת דיו, מדפסת תרמית ולייזר - ונעזור לך לקבל החלטה מלומדת יותר בנוגע לבחירת אמצעי הפלט.

מדפסות סיכה

מדפסות הסיכה (dot-matrix printers) הן הזולות ביותר כיום בשוק המדפסות (ראה איור 8.1). לעתים קרובות מציעות חברות, כמו אפסון ופנסוניק, מדפסות סיכה במחיר נמוך מ-$200.



איור 8.1: מדפסות סיכה

הצד החיובי של העבודה במדפסת סיכה הוא, שאתה יכול להוציא במהירות את הפלט, ולעשות זאת בעלות נמוכה. הצד השלילי הוא שאינך יכול להשיג גרפיקה באיכות גבוהה ממדפסת סיכה (להוציא מדפסות חדישות ביותר).

מדפסות הסיכה מדפיסות תווים וגרפיקה באמצעות דחיפת סדרת סיכות דרך סרט הדפסה מושחר, כשהן משאירות את תמונת ההדפסה על דף הנייר. פירוש הדבר הוא שהאות א׳ אינה באמת א׳, אלא אוסף של נקודות המסודרות כדי שייראו כמו האות א׳. בכל אופן, נקודות הן תמיד נקודות, ואיכות מדפסות הסיכה תוגבל תמיד על ידי עובדה זו.

מדפסות סיכה זמינות בדרך כלל בשני סוגים שונים: 9 סיכות ו-24 סיכות. המונח מתייחס למספר הסיכות בראש ההדפסה שנדחף למול סרט ההדפסה כדי ליצור את התו. במדפסת 9 סיכות, יש 81 נקודות המשמשות ליצירת האות א׳ ברשת של 9x9. באותו שטח הדפסה, מדפסת 24 סיכות תשתמש ב-576 נקודות כדי ליצור את האות א׳ ברשת של 24x24.

דבר המאמן...
לא כל האותיות דורשות רוחב בן 24 נקודות. מספר אותיות יודפסו, למשל, ברשת של 9x12.

ההבדל בין שני סוגי מדפסות סיכה אלו (9 סיכות ו-24 סיכות) והפלט שלהן הינו ברור, הן בבהירות התווים והן במהירות ההדפסה. כפי שלמדת מטכנולוגיית התצוגה, ככל שיש יותר נקודות, כך התמונה טובה יותר. הדבר נכון גם ביחס למדפסות סיכה. ככל שמספר רב יותר של נקודות מרכיב את התמונה או התו, כך ייראו הפריטים ״מלאים״ יותר, והעצמים יקבלו מראה רצוף ומלא יותר.

המהירות משופרת יותר במדפסות 24 סיכות, מכיון שראש ההדפסה אינו חייב לחזור לרוחב כל הדף ולחזור ולהדפיס נקודות ש״נשכחו״ כביכול במעבר הראשון. בדרך כלל, מדפסות 9 סיכות מחפות על הפיזור הדליל של הנקודות שלהן באמצעות מעבר כפול או משולש על אותה שורה, תוך השלמת תבנית התווים. מדפסת 24 סיכות, מצד שני, מסוגלת למלא את התבנית כבר במעבר הראשון שלה, ויכולה לעבור היישר לשורה הבאה. ניתן לחסוך זמן הדפסה.

בעבר, אחד מיתרונותיה הבולטים של מדפסת הסיכה הייתה היכולת הגרפית שלה. כאשר טכנולוגיית הגרפיקה הייתה בחיתוליה, לא היה סוג אחר של מדפסות שאיפשר להדפיס תרשימים ודמויות אחרות שנוצרו על ידי תוכניות הגרפיקה הפרה־ היסטוריות. מדפסות סיכה פועלות עם גרפיקה - אך למרות הכל הן לא יציגו באיכות רצויה ומספקת עצמים בעלי תווי שפה חלקים.

מדפסות סיכה מדפיסות גרפיקה באופן שבו הן מדפיסות תווים: נקודה אחר נקודה. פירוש הדבר הוא שתוכל לקבל הדפסה לא רעה של תצלום עם מספר עירובי צבעים במדפסת סיכה. כאשר אתה מעוניין להדפיס עיגול מושלם ללא שוליים משוננים, אתה מקבל עיגול המורכב מנקודות בולטות לעין.

דבר המאמן...
מדפסות סיכה מסוימות תומכות בתכונות החלקה נרחבות, והן מסוגלות להדפיס במבחר של מצבים ולתמוך בגופנים (הדפסה במספר גופנים, סגנונות וגדלים). ואולם, מדפסות אלו תופסות גם את הקצה העליון של סולם מחירי מדפסות הסיכה (שעשוי, אם תקדיש זמן לבחינה מעמיקה, גם להיות הקצה התחתון של סולם מחירי מדפסות הלייזר).

מדפסות סיכה רבות תומכות כיום במגוון גופנים - עיצובי אות הקיימים במספר סגנונות וגדלים. עצור והקדש דקה לרענון בנושאי טכנולוגיית הגופנים. ניקח לדוגמא את הגופן ״דוד 10 נקודות מעובה״. משפחת האותיות (typeface) היא **דוד**. הגודל נמדד בנקודות (נקודה אחת הינה שוות ערך לכ-1/72 אינץ׳, כך שאות בת 72 נקודות הינה בגובה של אינץ׳ אחד). הסגנון (style) הוא תכונת הטקסט הייחודית שאתה מצמיד לאות, כמו עיבוי (bold), הטייה (italic) או קווקוו (underline).

המירוץ אחר תבניות של גופנים נוספים שוכן במוחם של משתמשי המחשב כבר תקופה ארוכה. הגופנים משמשים בטקסט ובעבודה הגרפית, ומאפשרים להצמיד לדוחות או למצגות טעם אישי וייחודיות. תוכל להצהיר בקול רם, להביע בשקט הרהורים, להלום בהומור חבר לעבודה, או לייצג בזהירות את הגישה המקצועית של הפירמה - כל אלה באמצעות בחירת הגופנים שיעבירו את המסר הרצוי.

מדפסות סיכה מאפשרות לעבוד עם גופנים שונים במסמכים ובפרויקטים הגרפיים. גופנים אלה נקראים גופנים נטענים, והם נשלחים למדפסת בשעת ההדפסה (במלים אחרות, הגופן אינו נשמר באופן קבוע בזכרון המחשב). לא כל מדפסות הסיכה מסוגלות לתמוך בגופנים, ולא כל התוכנות מסוגלות לפעול עם גופנים שאינם

מתוצרת יצרני התוכנה. כדי לבדוק את תאימות המדפסת לגופן מסוים, יש לעיין בתיעוד המדפסת, או לפנות למשווק.

מכיון שראינו שמדפסות הסיכה מסוגלות לספק פלט מהיר בהשקעה קטנה מאוד, מהי הבעיה? למרות שניתן להדפיס גופנים שונים וליצור גרפיקה במדפסות סיכה, נחזור תמיד לאותה אבן נגף: כל מה שרואים מורכב מאוסף של נקודות. כמו בתוכניות הציור שנדונו בפרק 3, אין זה חשוב כיצד נפצל אותן, נקודות תישארנה תמיד נקודות. בכל הדפסה שהיא, נקבל כמות מסוימת של שוליים משוננים, ובכך נאבד מאיכות ההדפסה ומהמראה המקצועי של הפלט. אם צרכיך הגרפיים הינם מוגבלים ואינך מודאג בדבר מספר (או יותר) קצוות משוננים, מהירות מדפסת הסיכה וגמישותה עשויה להתאים לצורכי הפלט שלך. ואולם, במידה ואתה תלוי בהדפסה עדינה, תווים וגרפיקה חלקה, פלט מדפסת הסיכה לא יפסיק לתסכל אותך.

מהו השימוש הטוב ביותר עבור מדפסות סיכה? רבים משתמשים במדפסות סיכה כדי להדפיס טיוטות. הדפסה זו מאפשרת להציג, בהשקעה קטנה, את תמונת העריכה הסופית על פני הדף, כדי שאפשר יהיה להעבירה לבחינה מקצועית. משתמשים בהדפסת טיוטה גם להכנת תוכן המסמך, עריכת דקדוק וסגנון ועוד. התיקונים מבוצעים כנדרש, והגרסה הסופית מודפסת במדפסת איכות. מדפסות סיכה טובות גם להדפסת מסמכים - כמו תזכירים או דוחות פנימיים במחלקה - מסמכים שנשארים בתוך החברה. איכות הדפסה גבוהה, כמו זו המופקת על ידי מדפסות לייזר, משמשת לחומר שנשלח החוצה, כמו עלונים, תכתובת עסקית, דוחות הנשלחים לגורמי חוץ, עבודות של מחלקת יחסי ציבור ועוד.

מדפסות הזרקת דיו

עד לאחרונה, **מדפסות הזרקת דיו** (ink-jet printer) היו מיעוט זניח בין המדפסות. הן השתייכו לא לקטיגוריית מדפסות הסיכה ואף לא למדפסות הלייזר. כפי שהיית מצפה, מדפסות הזרקת דיו יוצרות את התווים והעצמים על הדף באמצעות הזרקת דיו מראש ההדפסה. כמו מדפסת הסיכה, גם מדפסת הזרקת הדיו מרכיבה את הפריטים שעל הנייר מאוסף של נקודות. שלא כמו מדפסת הסיכה, מדפסת הזרקת הדיו היא כמעט שקטה לחלוטין, מכיון שראשי ההדפסה מרססים דיו, ולא מכים על הנייר. במקום השימוש בסרט הדפסה, מדפסות אלו פועלות עם מחסניות דיו, כלומר ניתן בקלות להדפיס בצבעים אחדים (תכונה מוגבלת - או שאינה קיימת - ולכל הפחות, לא מעשית במדפסות סיכה).

מדפסות הזרקת הדיו של ימינו מציגות לעתים קרובות הדפסה באיכות דמוית־לייזר במחיר של מדפסת סיכה איכותית. יש מדפסות המציעות רזולוציה של מעל 300 dpi (נקודות לאינץ'), שהיא הרזולוציה התקנית עבור מרבית מדפסות הלייזר. יש מדפסת חדישה שמציעה 360 dpi (נכון ליום הוצאת הספר). מדפסות הזרקת הדיו מציעות לעתים קרובות תכונות כמו תמיכה בגופני Windows, פלט גרפי ברזולוציה גבוהה ומגוון של אופני הדפסה.

מדפסות תרמיות

אם פלט צבע במחיר סביר מעניין אותך, ייתכן שכבר בדקת **מדפסות תרמיות** (thermal transfer printers). סוג זה של מדפסות יוצר תווים וגרפיקה באמצעות המסת דיו מבוסס שעווה מהסרט, והטבעתו לתוך הדף הנייר. מדפסות תרמיות מפיקות בדרך כלל פלט בקצב טוב למדי; הן איטיות באופן בולט ממדפסות סיכה, אך ההבדל באיכות מחפה היטב על נושא המהירות.

דבר המאמן...

מחיר מדפסות תרמיות קרוב למחיר מדפסות לייזר, אך הן מאפשרות להוסיף צבע מלא לעבודה. מדפסות תרמיות רבות מסוגלות לתמוך בפוסט־סקריפט וב-PCL (שתי שפות לתיאור דף ההדפסה, אשר משמשות את מדפסות הלייזר). כך, ניתן לקבל גם איכות של מדפסת לייזר וגם הדפסת צבע כאשר רוכשים את המדפסת התרמית המתאימה.

למרות שהרזולוציה גבוהה, המדפסת התרמית עדיין מדפיסה נקודות על הנייר. כדי ליצור פלט צבע, הצבעים מעורבבים על ידי מיקום נקודות דיו המותזות על הנייר בקירבה זו לזו, תוך מתן האשליה של הצבע הרצוי. כדי ליצור גוון סגול, לדוגמא, יותזו נקודות סיאן ומגנטה. בדרך כלל, כדי להפיק פלט בצבע, המדפסת עורכת מספר מעברים - מעבר אחד לסיאן, מעבר אחד לצהוב ומעבר אחד למגנטה. אלה הם שלושת צבעי היסוד של המדפסת, שבאמצעותם היא מפיקה את כל שלל הצבעים. גישת המעבר החוזר לפלט צבע גוזלת זמן רב יותר מהדפסת שחור־לבן פשוטה, אך קרוב לוודאי לא זמן רב כפי שהיית משער. מרבית המדפסות התרמיות מסוגלות להדפיס תרשים צבע מלא בפרק זמן של דקה.

סוג חדש ומשופר של מדפסות תרמיות מיוצר כיום. המדפסות החדשות ידועות בשם **מדפסות עידון צבע תרמיות** (dye-sublimation thermal printers), אשר נעזרות בתהליך התרמי, אך ממקמות צבעים על הנייר תוך שימוש בטכנולוגיה שונה. במקום להתיז את הנקודות זו בצד זו כדי לתת אשליה של הצבע הרצוי, מדפסת זו מתיזה את צבעי הדיו באותה הנקודה. במקרה של הדפסה בסגול, נקודות סיאן תהיינה ראשונות על הנייר, ועליהן נקודות מגנטה, וכך נקבל צבע סגול "אמיתי". תהליך זה גורם ליצירת דמות בצבע אמיתי ועקבי.

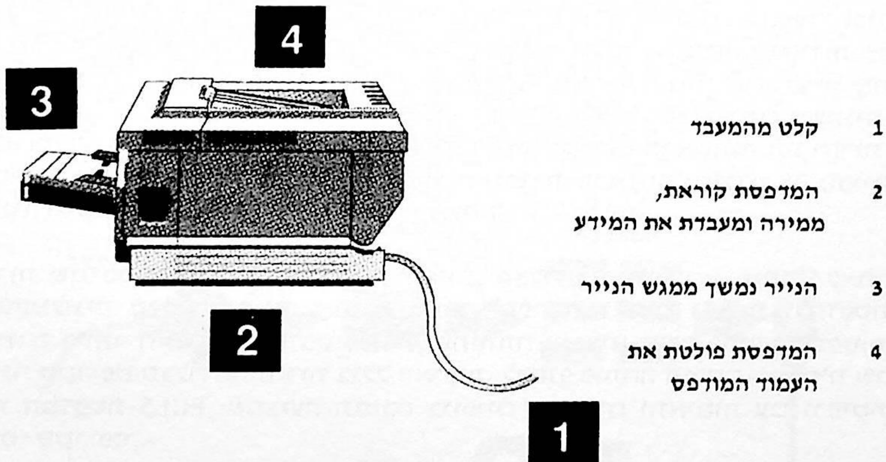
דבר המאמן...

מדפסת תרמית כזו, Tektronix Phaser IISD, מציעה טכנולוגיה חדשה, הקרויה פוטופיין (photofine), להדפסה כהה יותר על שקפים כדי לתת לגליונות אלה מראה עמוק יותר, המציג את הגוונים כצבעים מוקרנים. מדפסת זו, המוצעת לצרכן במחיר של כ-10,000$ (ארה"ב), חוסכת כמחצית העלות של מדפסת עידון צבע.

מדפסות לייזר

מדפסות הלייזר (laser printer) אינן גורם חדש בשוק ההדפסה (ראה איור 8.2). לאחר שהן נוכחות בשוק כבר שנים אחדות, הן מהוות כיום אופציה לא יקרה לפלט מודפס באיכות הגבוהה ביותר. שלא כמו מדפסת הסיכה, מדפסת הלייזר הינה שקטה לחלוטין (פרט לרחש המנוע), ואיכות ההדפסה שלה מונעת את תופעת השוליים המשוננים של דמויות הגרפיקה המודפסות. אינך צריך להתפשר על פחות מהטוב ביותר עם מדפסת לייזר, אלא אם כן, כמובן, ליבך אומר "כן" ופנקס השקים שלך אומר "לא".

מדפסות הלייזר פותחו בשתי סביבות שונות מאוד. קבוצה אחת, מדפסות PCL, מנוהלת בעיקר על ידי משפחת המדפסות של HP (וכל היצרנים שמייצרים מדפסות תואמות HP). מדפסות Printer Control Language) PCL - שפת בקרת מדפסת) משתמשות בשפת תיאור הדף של PCL, שכללה בתחילה רק אוסף פשוט ביותר של הוראות הדפסה. באמצעות שפה זו ניתנות למדפסת ההוראות וההנחיות כיצד יש למקם את הטקסט והגרפיקה על דף הנייר.



איור 8.2: הדפסה במדפסת לייזר

דבר המאמן...
ומה בדבר צבע? בסעיף האחרון, למדנו שמדפסות תרמיות משמשות לצורך הדפסה בצבע. כיום, קיימות גם מדפסות צבע מסוג לייזר, אך מחירן עדיין גבוה למדי. בשל האופן בו ממוקמת הדמות על דף הנייר (ראה "כיצד פועלת מדפסת לייזר?" להלן), תכונות הצבע דורשות ממדפסת הלייזר יותר ממה שדורשת הדפסת שחור-לבן. צפה לשלם כמה אלפי דולר עבור מדפסת לייזר צבע איכותית.

מדפסות PCL הראשונות סיפקו פלט טוב יותר מאשר זה של מדפסות הסיכה, אך הן היו מוגבלות בסוגי הטקסט והגרפיקה שיכלו להפיק. כדי להשתמש בגופנים שונים (שלא היו מתוחכמים לפני מספר שנים כפי שהם היום), היית צריך לרכוש מחסנית גופנים, משהו כמו קופסת סיגריות, שהוכנסה פיסית לתוך חריץ במדפסת. מחסניות גופנים אלה הכילו את תיאור הגופן ואת הזיכרון הדרוש לתמיכה בו. כאשר המדפסת קיבלה קובץ שכלל גופן שהיא לא יכלה להפיק באופן פנימי, היא הייתה פונה אוטומטית למחסנית הגופנים לקבלת הוראות להפקת הגופן מחדש. ואם לא מצאה, היא הדפיסה לרוב את גופן ברירת המחדל.

הרבה אחרי שמדפסות הלייזר פרצו בדהרה לשוק, הופיעו מדפסות **פוסט־סקריפט** (PostScript) שאינה אלא שפה לתיאור דף ההדפסה. שפת פוסט-סקריפט פותחה על ידי Adobe, והציעה למשתמשים גופנים מדורגים. מדפסת הלייזר הכילה מעתה אפשרות להפיק גופנים רבים ששוחזרו אוטומטית (ולא רק מה שהוגדר מראש במחסנית), וכל אחד מגופנים אלה יכול להופיע בכל גודל ובכל סגנון. שפת פוסט־סקריפט נעזרת בחישובים מתימטיים כדי ליצור טקסט וגרפיקה (דבר שאולי זכור מהדיון בנושא גרפיקת EPS). כאשר צריך להגדיל את האות A בגופן 10 נקודות של Times Roman לדוגמא, לאות של 72 נקודות, כל שצריך לעשות הוא לציין את שינוי הגודל. המדפסת תצייר מחדש את התו בגודל הרצוי ללא שוליים משוננים, וללא צורך במחסנית גופנים נוספת. מדפסות פוסט-סקריפט הראשונות היו יקרות, ומחירן הגיע לעתים קרובות ל-4000$ ויותר. תמורת סכום זה, קיבלת 35 גופנים שונים, וטקסט וגרפיקה חלקים ובאיכות גבוהה.

למרות שמדפסות פוסט-סקריפט היו יקרות, הצלחתן הייתה נאה מאוד. לאחר שהטכנולוגיה הפכה לזמינה, אנשים כמהו לספריות גופנים גדולות ולהדפסה הברורה ביותר האפשרית. מדפסת PCL, שהיוותה אופציה יקרה פחות ממדפסות פוסט־ סקריפט סבלה מהתחרות בגלל האיכות. לבסוף פותחה הגרסה הנוכחית של שפת המדפסת PCL5, שמציעה תמיכה בגופנים מדורגים ותאימות עם גרפיקת פוסט־ סקריפט.

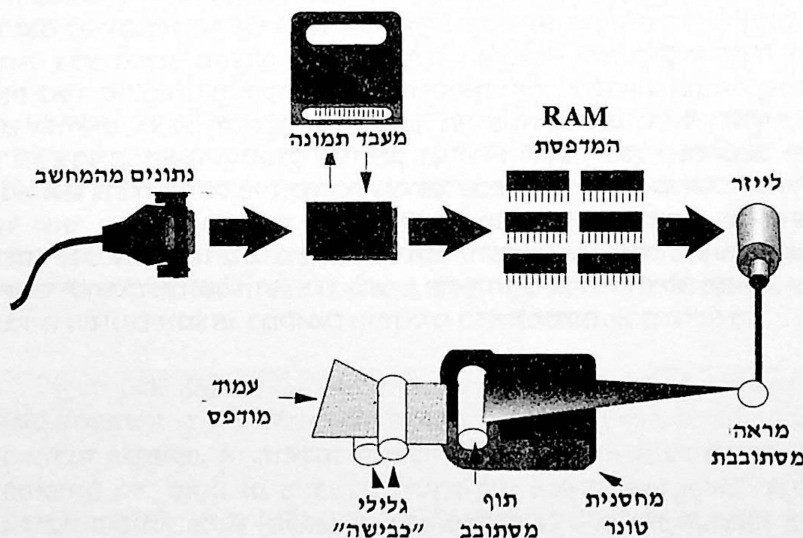
הטכנולוגיה הנוכחית שואפת לרזולוציה גבוהה יותר ויותר. לאחר שהיו תקועות דורות עם dpi 300, החלו לחפש דרכים להגדיל את הרזולוציה במדפסות פוסט־סקריפט ו-PCL. הייתה זו סדרת מדפסות HP LaserJet-4, ומדפסות של יצרנים אחרים שבאו בעקבותיה. המדפסת HP LaserJet 4M הינה בתקן PCL, אשר כוללת תמיכה הן בפוסט-סקריפט והן ב-AppleTalk. הבדל משמעותי נוסף במשפחת מדפסות LaserJet 4 נעוץ בפלט שלהן: עד dpi 600, ללא ירידה

משמעותית במהירות. זוהי רזולוציה שמבטיחה שיפור דרמטי באיכות. משתמשים רבים הבוחנים גרפיקה שהודפסה ב-dpi 600 ודמויות שהופקו על ידי סדר, מתקשים לחוש בהבדל. במחיר לא גבוה במיוחד, תוכל כעת לרכוש מדפסת שפועלת עם PC ומקינטוש, בשפות PCL ופוסט־סקריפט, ומספקת איכות הדפסה הטובה ביותר שתוכל למצוא כיום בשוק.

דבר המאמן...
מדפסת דומה למדפסת הלייזר הינה מערכת הסדר השולחני. זהו התקן פלט באיכות גבוהה, עם רזולוציה גבוהה במיוחד. הסדר השולחני, המכונה כך מכיון שהפלט שלו מגיע עד dpi 1000 (ולפעמים יותר), מוצב על שולחן, כמו מדפסת לייזר, מסוגל להפיק טקסט וגרפיקה ברזולוציה שמתחרה בסדר אמיתי. סדר שולחני הוא עדיין חלופה יקרה להדפסת טקסט באיכות גבוהה, אך מספר יצרנים, כמו LaserMaster, מציעים לוחות קדרוג להסבה של מדפסת הלייזר הנוכחית למערכת סדר שולחני.

כיצד פועלת מדפסת הלייזר?

מדפסות לייזר נראות מסתוריות מבחוץ, והעובדה שהן אינן משמיעות קולות בעת פעולתן (לבד מרחש המנוע ותנועת הנייר), גורמת לנו לתהות מה באמת קורה בתוך התיבה פנימה. כיצד פועלות מדפסות הלייזר?



איור 8.3: תהליך ההדפסה במדפסות לייזר

איור 8.3 מציג את התהליך שבו הופכת מדפסת הלייזר את הנתונים המוזרמים אליה מהמחשב כאותות אלקטרוניים לפלט נייר מודפס. כאשר פותחים את תפריט File ובוחרים בהדפסה (או בכל תהליך אחר הנדרש בתוכנית), המחשב שולח את הקובץ למדפסת. הקובץ עובר למעבד התמונה, שבו נמצאת שפת התיאור והבקרה PCL, או פוסט־סקריפט, והנתונים שבו מוסבים למבנה המובן על ידי המדפסת. אם הקובץ מכיל הוראות לגופן שאינו נתמך פנימית על ידי המדפסת, המדפסת מחפשת את תיאור הגופן **במחסנית הגופנים** (font cartridge), או בזיכרון המדפסת - RAM (אם היא אינה תומכת במחסניות).

כאשר נתוני דף ההדפסה מאוחסנים בזיכרון המדפסת, הם נשלחים סיבית אחר סיבית, למנגנון הלייזר במדפסת. הנתונים מפעילים ומכבים את הלייזר במהירות, ושולחים **קרן מאופננת** (modulated beam) אל מראָה מסתובבת. המראה משקפת את הקרן - שורה בכל פעם - לתוך מחסנית הטונר ולגליל הנקרא **תוף** (drum), המצופה בחומר מוצק רגיש אור, ששומר את המטען שהתקבל מקרן הלייזר. התוף מסתובב לעומת מחסנית שמאחסנת **טונר** (toner) אשר נטען במטען חשמלי - זהו חומר שנמשך לצד התוף שנטען על ידי הלייזר.

לנייר, שנכנס לתמונה בשלב זה, יש מטען חשמלי משלו, המושך אליו את הטונר מהתוף המסתובב. דף הנייר, שכולל כעת את הטקסט הדרוש והדמויות שעליו, עובר דרך גלילי הכבישה, שמשתמשים הן בחום והן בלחץ כדי לקבע (להטביע) את הטונר לנייר. ולאחר מכן, דף הנייר יוצא מהמדפסת, מוכן לקריאה.

בחירת צבע

מרבית האנשים אינם זקוקים למדפסת צבע (אלא אם כן הם חלק מארגון גדול שמתקצב דברים כאלה), וכדי לבצע הדפסות מקצועיות בצבע, הם צריכים ליצור הפרדות צבע במכון מקצועי. רוב תוכניות הגרפיקה המתקדמות (וגם תוכנות הוצאה לאור שולחנית) מספקות למשתמשים את היכולת לבחור את הפרטים שהם רוצים להדפיס בצבע, ולאחר מכן, בזמן ההדפסה, מסמנים את הדף המיועד להפרדת צבעים. כאשר המסמך מודפס, דף נפרד יודפס בכל פעם עבור כל צבע שנקבע. אם בחרת למשל כי הכותרת תודפס בכחול, פריט זה מודפס על דף נפרד מאשר שאר הטקסט המודפס בשחור. לאחר מכן, כשאתה לוקח את ההפרדות לשירות הדפסות, המדפיס משתמש בסימן השוליים (הסמל הקטן שבשוליים העליונים והתחתונים של הדף) כדי להציב את הדפים כראוי זה לעומת זה, על מנת שהצבעים השונים יימצאו במקומם המתאים בדף המודפס.

דבר המאמן...

כאשר תוכנת הגרפיקה, או התוכנה להוצאה לאור, מאפשרת לבצע הפרדת צבעים, רוב הסיכויים הם, שהיא גם מאפשרת בחירת דגם צבע (color model). **דגם צבע**, כמו מערכת התאמה פנטון (Pantone), הינה מערכת צבע תקנית הנמצאת בשימוש במדפסות מקצועניות. השימוש בה עוזר לוודא שיוצרים גרפיקה בצבעים שניתן

להפיק באופן מקצועי. ראוי לבדוק במדריך התוכנה, כדי למצוא את דגם הצבע המתאים ביותר.

שיקולים בבחירה של מדפסת לייזר

רק לפני שנים לא רבות, מדפסות לייזר שימשו רק את העילית שבעסקים - אלה שפשוט לא יכלו להסתפק בפחות מהפלט האיכותי ביותר האפשרי. כיום, מרבית העסקים, קטנים כגדולים, מחזיקים מדפסות לייזר כלשהן. כאשר ניתן היום לחלוק מדפסת לייזר בין מספר תחנות עבודה, אין כל קושי לתת שירות איכותי למספר רב יותר של משתמשים. מדפסות הלייזר לסוגיהן השונים נמכרות היום במחיר סביר, ואפילו מפתה...

כאשר אתה מתכונן לרכישת מדפסת לייזר, שאל את עצמך את השאלות הבאות:

- האם המדפסת היא מדפסת PCL, או מדפסת פוסט־סקריפט?
- האם המדפסת תפעל בבקרת מחשבי PC, או מחשבי מקינטוש?
- במדפסת המיועדת למחשב מקינטוש, צריך לבדוק אם חיבור AppleTalk כלול בה, או שתצטרך לרכוש אביזר זה בנפרד?
- כמה דפים לדקה (נתון המוצג ביחידות ppm) מסוגלת המדפסת להפיק? רוב מדפסות הלייזר מסוגלות להדפיס בין ארבעה לשישה עמודים לדקה בעת הדפסת טקסט, או שניים עד שלושה עמודים בעת הדפסת גרפיקה.
  שים לב! נתון זה מייצג ברוב המקרים ערך נומינלי ולא קצב הדפסה מעשי, שהוא נמוך יותר.
- כמה זיכרון פנימי יש למדפסת? (רוב מדפסות פוסט־סקריפט זקוקות ל-2MB זיכרון פנימי לפחות, כדי לאחסן מסמך פוסט־סקריפט ומספר גופנים. כאשר מפיקים גרפיקה מתוחכמת, דרוש זיכרון גדול מ-2MB).
- מהי איכות הפלט אליה מסוגלת המדפסת להגיע? האם 300 dpi יספיקו, או האם רזולוציה של 600 dpi או אפילו 1000 dpi דרושה ליישומי עיבוד התמלילים או הגרפיקה?
- כאשר אתה מחפש מדפסת לרזולוציה גבוהה (600 dpi), ודא כי שיקולי הזיכרון המיוחדים אינם מונעים ממך מלהדפיס ברזולוציה זו. בדוק עם המשווק את דרישות הזיכרון לפני הרכישה.
- האם אתה זקוק להדפסה על דפי נייר בגדלים או סוגים מיוחדים? האם בכוונתך להפיק שקפים, מדבקות, מעטפות? אם כן, ודא כי המדפסת תומכת בסוגי נייר הדרושים לך. משווק המדפסת יוכל לספק מידע זה.

דבר המאמן...
רוצה עוד? מדפסות לייזר איכותיות הן סדרת מדפסות LaserJet 4 החדשה והמגוונת של HP. הן מדפסות PCL5 והרזולוציה שלהן dpi 600. מדפסות לייזר איכותיות רבות, כמו SilentWriter מודל 95 של NEC, הן לא רק מדפסות לייזר עם תמיכה ב-PCL5, פוסט־סקריפט ו-AppleTalk, אלא גם פקס, וטוענות לאיכות מקבילה ל-dpi 600. ואם זה לא מספיק לך, $4,999 (ארה"ב) יביאו לשולחנך את "מעבד המסמכים" של חברת Okidata, שפועל כמו מדפסת PCL, פקס, סורק ומכונת צילום - הוא עושה הכל, מלבד... השקיית הצמחים.

אפשרויות פלט אחרות

עד עתה סקרנו את סוגי המדפסות הזמינות כיום עבור משתמשים עסקיים רבים. אך מה אם ההדפסה אינה כה חשובה עבורך? ייתכן שאתה מעצב גליונות גדולים של תוכניות עבור פארק עסקים עתידי, כרזות לכנס מנהלים, או שהינך מעצב בדים עבור קו ייצור חדש שבכוונתך להציג. ייתכן שתשקול רכישת **תוויין** (plotter) - התקן פלט גדול להפקת טקסט וגרפיקה על גליונות נייר גדולים במיוחד (המסופקים בדרך כלל בגלילים), באמצעות שימוש בעטים צבעוניים הנשלטים ישירות על ידי המחשב. הדבר מאפשר קבלת דיוק רב בפלט, תכונה הנדרשת על ידי יישומי תב״מ (CAD) ופרויקטים אחרים, שבהם הדיוק הטכני והאיכות הם בעדיפות עליונה. רוב המשתמשים, אלא אם כן הם עובדים בשטח תב״מ, אינם זקוקים לתוויינים לצורך עבודתם העסקית השגרתית.

ייתכן שאינך צריך להוציא פלט כלל - למשל, כאשר אתה מכין מצגות על תקליטון שאותו אתה מפיץ בין לקוחותיך העיקריים, או שאתה משתמש בהם לתצוגה ישירות מהמחשב ללוח קיר גדול. מספר תוכניות גרפיות להכנת מצגות - כמו Freelance עבור Windows או Charisma - מסוגלות ליצור שקפים, שניתן גם להציג על המסך. תוכנית טובה לעריכה והפקה של שקפים הינה Gallery של HP.

פתרון אחר עשוי להיות שליחת הקבצים המוגמרים - דרך מודם - לשירות שקפים שמסוגל ליצור שקפים צבעוניים באיכות גבוהה עבור המצגות.

מהו סוג הפלט לו אתה זקוק?

בפרק זה, בחנת את הסוגים השונים של המדפסות הנפוצות בעבודה עסקית וגרפית מקובלת. כל סוגי המדפסת - מדפסת סיכה, הזרקת דיו, מדפסת תרמית ולייזר - מציעות סוג שונה של טכנולוגיה והתפשרות בנושא עלות מול איכות. טבלה 8.1

מציגה את ההבדלים הבולטים בין מדפסות אלו, ומספקת מספר שאלות למחשבה כשאתה מעריך את המדפסת שאתה משתמש בה, או שוקל רכישת מדפסת חדשה.

טבלה 8.1
שיקולי הדפסה

מדפסת	*שיקול*
סיכה	האם אתה מעוניין להדפיס טיוטות של עבודה גרפית?
	האם תפעיל תוכניות ציור או שרטוט?
	האם שוליים משוננים פוגעים ומפריעים?
	האם תזדקק למדפסת מהירה? (זכור, כי מספר מדפסות סיכה מסוגלות להוציא פלט בקצב של עד 850 תווים לשנייה).
	האם הפלט שתפיק יופץ רק בתוך המשרד, או שהוא מיועד גם ללקוחות?
	האם העלות היא גורם מגביל?
	האם אתה זקוק לפלט בצבע?
הזרקת דיו	האם אתה זקוק לאמצעי פלט שרמת הרעש שלו נמוכה מזו של מדפסת סיכה?
	האם הצבע ישפר את עבודותיך?
	האם אתה מעוניין ברזולוציה דומה לזו של לייזר (300 dpi או יותר) בעלות של מדפסת סיכה?
	האם הגופנים הם שיקול חשוב? (מספר מדפסות הזרקת דיו תומכות בגופני Windows מדורגים)
מדפסת תרמית	האם הצבע הוא נושא עיקרי וחשוב בעבודתך?
	האם אתה זקוק למדפסת שקטה יותר ממדפסת סיכה?

המשך...

שיקול

האם תמיכה ב-PCL או פוסט־סקריפט תועיל בעת הצגת הפלט?

האם המחיר לדף מודפס הינו שיקול חשוב בהחלטתך?

האם הגישה המקובלת של הטבעה מבוססת שעווה תספיק, או שאתה זקוק לטכנולוגיית עידון צבע?

לייזר

האם אתה משתמש ב-PC או במקינטוש?

האט אתה זקוק לתאימות עם סוגים שונים של מדפסות?

האם תעדיף טכנולוגיית PCL, או פוסט־סקריפט?

כמה תוכל להרשות לעצמך להוציא על המדפסת?

האם אתה זקוק לתוספות כמו פקס, סורק או שירותי צילום?

האם אתה זקוק לגופנים מדורגים (scalable fonts)?

האם אתה משתמש בגרפיקת ציור או שרטוט?

האם למדפסת שברשותך יש מספיק זיכרון כדי לתמוך בקובצי גרפיקה מתוחכמים?

האם אתה זקוק לפלט צבע?

מהו טווח המחירים שאתה יכול לעמוד בו?

סדר שולחני

האם אתה זקוק לרזולוציה של 1,000 dpi?

האם יש במחשב שברשותך מקום להוספת כרטיס?

המשך...

מדפסת	שיקול
	האם הסדר השולחני שאתה בודק תואם לתוכנית הגרפיקה שאתה מפעיל?
	האם רכישת הסדר תחסוך בהוצאות סדר מקובל?
	האם תוכל להפוך את המדפסת הנוכחית לסדר, וכך תחסוך בעלויות ותעשה שימוש טוב יותר במערכת?

סיכום

בפרק זה, סקרנו את אפשרויות הפלט השונות הזמינות כיום לצורך העברת הגרפיקה לנייר המודפס (או לסרט). למדת כי קיימים מספר סוגים שונים של מדפסות, שכל אחת מהן מתאימה ליישומים שונים. בפרק הבא, נפתח את חלקו השלישי של הספר בדיון בנושאי עיצוב גרפי, אשר יעזרו לך ליצור גרפיקה אפקטיבית ומכוונת.

במיוחד עסקנו בפרק זה בנושאים אלה:

- **הכרת סוגי מדפסות סיכה**
- **סקירת מדפסות הזרקת דיו**
- **בחינה של מדפסות תרמיות**
- **התבוננות במדפסות לייזר**
- **אפשרויות ושיקולים להדפסת צבע**
- **סקירת השיקולים לבחירת מדפסת**

חלק III

עבודה בגרפיקה

פרק 9

עשה ואל תעשה בגרפיקה

פרק זה פותח את החלק השלישי של הספר במסירת מידע בסיסי הדרוש ליצירת גרפיקה יעילה. לא כל אחד מסוגל להיות אמן גרפיקה. רבים מאיתנו גם אינם קרובים לכך, אך עובדה זו אינה מעניקה לנו נקודות זכות כאשר מגיע תורנו להכין את המצגת המחלקתית. הצופים אינם מעוניינים ברמת הישגינו הגרפיים בעבר: הם רוצים זוהר וברק, ורוצים שנריע להם ולהישגיהם בעבודת האמנות שובת הלב שלנו.

פרק זה עוסק בנושאים הבאים:

- **תחילת העבודה בגרפיקה**
- **פנייה נכונה לקהל היעד**
- **התאמת התצוגה הגרפית וקביעת מאפייניה**
- **חשיבה על דרישות מרחב**
- **השימוש במשאבים הקיימים**

כללי העבודה בגרפיקה

אין ספק, שאם מישהו היה מסוגל לארוז ולספק כישרון אומנותי, כולנו היינו קונים ממנו. לרבים מאיתנו, המשתמשים במחשבים לצורך מגוון של משימות שבהן עיבוד תמלילים, שימוש בגליונות אלקטרוניים ומשימות ניהול מידע אחרות, אין מספיק זמן או אנרגיה יצירתית לבזבז על אימון ושיפור הכישרון האומנותי המועט שיש לנו. אמנים כמו פיקאסו, לדוגמא, נולדים ולא נעשים, אך עם כלים מתאימים ומעט קווים מנחים הגיוניים שיעזרו לנו באמנות שאנו יוצרים, יש לנו סיכוי טוב יותר ליצור גרפיקה יעילה.

כבר בפעם הראשונה שאתה יושב אל מול התוכנית הגרפית שבמחשב, אתה חש במשא כבד על כתפיך. אתה תוהה ואומר, מה הופך גרפיקה טובה לטובה באמת?

הפתרון הטוב ביותר למקרה של ה"מה אם" הוא הפעולה. אל תחשוב על מה הבוס שלך רוצה, או מה יצר חברך לעבודה אתמול. חשוב על קהל היעד שלך ובחן את הכלים העומדים לרשותך. חשוב על מטרת עבודתך. האם אתה מאייר מודעת עיתון על סורקים, או שאתה עוסק בספר ילדים על פילים? התשובה עושה את כל ההבדל בתחושה הכללית של היצירה הסופית.

בעזרת כלי התוכנה והחומרה הזמינים לאמן לעתיד של ימינו נוכל לשפר את הביטחון העצמי שלנו כאמנים. בתוכנית קיימים כלים שעוזרים ליצור את העיגול המושלם, העקומה היפה, או הריבוע המוצלל. אנו מסוגלים לייבא תצלומים ולשפר אותם. אנו אפילו יכולים להשתמש באמנותם של אנשים אחרים - איורים מוכנים - בעבודות היצירה שלנו. קיים מספר עצום של מקורות שיכולים לעזור לנו ליצור את התמונה שאנו רואים במוחנו (בהנחה, כמובן, שאנו רואים אותה במוחנו לפני שאנו מנסים ליצור אותה על המסך).

כללי "עשה ואל תעשה" הגיוניים אלה יעזרו למי שמתחיל בעבודת הגרפיקה:

שמור מחברת של קטעי אמנות האהובים עליך. רוב הדברים שאנו לומדים, נקלטים, בסופו של דבר, באמצעות חיקוי. אנו רואים גרפיקה, או דמות שמוצאת חן בעינינו ושואלים את עצמנו מדוע - ובפעם הבאה כשאנו יוצרים משהו, אנו מנסים לעבוד בטכניקה קצת דומה. כל אחד עושה זאת - החל בבמאי סרטים, מחברי פרוזה וגם אמנים. החיקוי הוא האופן הכן ביותר של המחמאה, אך זכור, כי חיקוי יתר אינו מחמיא כבר - הוא מהווה בסיס להגשת תביעה (זכויות יוצרים). זכור ללמוד את הטכניקה (האם "הם" השתמשו במברשת? לוח צבעים שונה? מרקם ייחודי?) וליישם אותה בעבודתך - אל תקטוף את הפירות של עבודת מישהו אחר ותשתמש בהם בעבודתך, אלא תרום את חלקך בהפקת המוצר הגרפי.

שקול בזהירות את מטרת עבודתך. לפני שתתחיל, חשוב על מה שאתה מנסה להשיג בעבודתך. כאשר אתה עורך תפריט למסעדה מקומית, הגרפיקה שלה תהיה שונה במידה רבה מהגרפיקה שתשמש ליצירת דוח שנתי של בית העסק. האם אתה מנסה ליידע, או לבדר? להדגיש, או לשכנע? התמקד ביעדי עבודתך כשאתה יוצר

את הגרפיקה: הדבר ימנע ממך להיסחף וליצור גרפיקה שאינה מתאימה לקהל היעד שלך.

חשוב על קהל היעד. קהל היעד, כמובן, הינו קבוצה של אנשים שיראו את עבודתך. האם אתה מעצב מצגת כנגד סמים עבור תלמידי תיכון, או שמא אתה מציג את זרימת הנתונים דרך ארכיטקטורת מיקרו־ערוץ (micro channel) במדריך טכני? בכל אחד מן המקרים תשתמש בשפה שונה, נימה שונה וכלים שונים. זכור לעצב את הגרפיקה, כך שהיא תדבר אל קהל היעד ותיצור עמו תקשורת טובה.

קח בחשבון את כל מה שנלווה לגרפיקה. כאשר אתה מכין גרפיקה עבור ספר, חשוב על הנימה הכללית של הספר לפני שתתחיל בעבודה. גרפיקה קלילה המלווה בטקסטים כבדים תבלבל את הקורא. התחשב בעזרים שילוו את עבודתך, בין אם הם כוללים הודעות לעיתונות, דוחות עסקיים, או רשימות עזר בעת הגשת מצגות.

היה עקבי בכל הנוגע למראה הגרפיקה. הוכח שאנו אוהבים חזרות - אנו נהנים לראות צורות או נושאים דומים, מכיון שזהויות אלו עוזרות לנו לזהות תבניות בתקשורת. כאשר אתה מעצב את החלק האומנותי של פרסום, חשוב על נושא מרכזי ולאחר מכן דבוק בו. כאשר אתה משתמש במלבנים להדגשת טקסט, אל תעבור לעיגולים בעמוד הרביעי. העקביות תעזור לקוראים להבין וליהנות מהחומרים שיצרת.

נקה תצלומים כאשר הדבר מתאפשר. במקרים רבים, כאשר אתה סורק תצלומים (או נותן אותם לסריקה במכון העוסק בכך), לא ניתן להשתמש בתמונות בצורתן המקורית. ייתכן שמוצר הסריקה כפי התקבל מניח את דעתך, אך ייתכן שהוא לא יניח את דעתך ותראה בו שיבושים ושוליים שאינם חלקים, או רצופים. הילחם בפיתוי לומר "ובכן, זה מספיק טוב", ולשלב את תוצאת הסריקה הזו בעבודך. השתמש בתוכנית ציור (ורצוי בזו שיש בה כלים לליטוש תמונות, כמו PC Paintbrush V), כדי לכוון את עירוב הצבעים ולעדן את השוליים שאינם חלקים. תופתע לראות את ההבדל לאחר מספר דקות עריכה של התמונה.

אל תגנוב עבודות של אנשים אחרים. הדבר נשמע אולי הגיוני, אך עם הטכנולוגיה של ימינו, הפיתוי עלול להיות רב. מצגות מולטימדיה, לדוגמא, משתמשות במאות תצלומים, וידאו קליפים, ותמונות שנוצרו במיוחד. מפיקי מולטימדיה מוצאים את עצמם בעמדת היסוס האומרת "עצב הכל בעצמך, או בקש רשות ושלם עבור השימוש בעבודתם של אחרים". יכולות סריקה וטכנולוגיית האחסון על התקליטור, שמאפשרת גישה מיידית לאלפי תמונות, הופכות את העבודה ללא בקשת אישורים לקלה יותר. עדיף להיות בטוח וחוקי, ולבקש אישור מהאמן המקורי, או מהמו"ל (בכתב) לפני שתשתמש בעבודה שאינה שייכת לך.

דבר המאמן...
עם פריחתה הנוכחית של המולטימדיה, צצים בתי עסק רבים שמשמשים כמתווכים להשגת רשיונות לתמונות וידאו קליפים (בארץ, תוכל לפנות לאקו"ם בחלק מהנושאים). שירותים אלה חוקרים ספריות של יצירות שמפיקי מולטימדיה היו יכולים להשתמש בהם, ומחזיקים בידם, לטובת הפונים אליהם, את האישורים והעלויות לשימוש בכל יצירה.

אל תעצום את עיניך בפני שיפורים אפשריים. כאשר אתה עובד על קובץ מסוים לאורך תקופת זמן ארוכה, אתה מפסיק לראות בעיות בעבודה. לאחר שסיימת לעבוד על פרויקט גרפי, הנח אותו בצד לזמן קצר, ואחר כך בדוק אותו בקפידה. אם אתה רואה שני קווים שלא ממש נפגשים, תקן אותם. אם אחד הצבעים שבחרת לא נראה טוב בהדפסה, שנה אותו. אחת הנקודות החשובות ביצירת אמנות טובה הינה הנכונות שלך להשקיע בהפיכתה למושלמת. השארת הפגם, ולו גם הקטן ביותר, עשוי להיות לא מובחן על ידי הצופים, אך ישאיר אותך עם הרגשה שהתפשרת על עבודתך.

אל תמעיט בערכם של הרווח (space). רווח לבן (white space) הוא אלמנט עיצובי בדיוק כמו טקסט או גרפיקה על פני הדף, בשקף, או במצגת הישירה מהמחשב. הוא נותן לעין מנוחה ומוביל את תשומת הלב לשטחים החשובים יותר של דף המוצג. אל תעמיס את הדף בקטעי טקסט וגרפיקה גדולים מדי. הקפד ליצור אפקט מאוזן שייתן לקורא מרווח לנשימה.

אל תשכח שגם טקסט יכול להיות אמנות. אם העבודה שלך כוללת גם טקסט, בין אם זה טקסט בתבנית של פסקאות או כותרות לאיורים, חשוב בקפידה על הגופנים והסגנון בהם תשתמש. אם היצירה מצדיקה זאת, השתמש בגופן בעל אופי שישתלב בעבודה כולה. בהתאם לתוכנה שבה אתה משתמש, ייתכן כי תוכל ליצור אפקטים מיוחדים של הטקסט כמו סיבוב, עיקום, מילוי או הצגה בנגטיב (לבן על רקע שחור).

אל תמחק את עבודת הגרפיקה שלך לפני שתשמור אותה על דיסק. לאחר שנאבקת ליצור קטע אמנות עם "המשהו" הנכון, יהיה זה נורא לאבד זאת לעד. נניח, לדוגמא, שיצרת גרפיקה יפה ביד חופשית עבור מצגת. לאחר שהעברת את המצגת (ברכות - זו הייתה הצלחה גדולה), מחקת את הקובץ מהדיסק הקשיח. אחרי הכל, לא תשתמש במצגת זו שנית, לא? אך מה בדבר הגרפיקה? תוכל להשתמש בה שוב במסמכים כלוגו, בהודעות לעיתונות, או במספר רב אחר של דרכים אחרות. שמור את הגרפיקה על תקליטון - בין אם היא פשוטה ובין אם מורכבת. הדבר יעזור לך לבנות ספרייה שממנה תוכל לבחור פריטים ולהשתמש בהם בעבודות אחרות.

קווים מנחים לגרפיקה

נניח שהמנהלת שלך מגיעה מאוחר בצהרי ביום חמישי ומבקשת ממך להכין מצגת ליום ראשון בבוקר, לפגישת ההנהלה. אתה ממונה על מחקר ופיתוח בקו חדש של מוצרים, ועל כן היא מניחה שאתה הינך האיש המתאים לביצוע המשימה. הבעיה? מעולם לא הכנת משהו דומה. היא מניחה תוכנה גרפית חדשה להכנת מצגות על שולחנך, מרימה את תיקה ועוזבת אל תוך הלילה. אתה יושב שם, שעות, במשרד שקט של יום חמישי בערב, ומנסה לפלס את דרכך לקראת המצגת הראשונה שלך. סעיף זה יתן בידך קווים מנחים ליצירת עבודת הגרפיקה. כל שעליך לעשות הוא להיצמד לקווים המנחים האלה:

- חשוב על קהל היעד שלך.
- תכנן את הנימה הנכונה עבור המצגת.
- עבוד בתוך מרווח השטח העומד לרשותך (דף, מסך וכדי).
- השתמש במשאבי הגרפיקה העומדים לרשותך.

עתה נדון בהרחבה בקווים אלה.

חשוב על קהל היעד שלך

מי יראה את מה שאתה עושה? במקרה זה, מנהלים. במקרים אחרים ייתכן שזה יהיה ציבור כללי, ילדי בית ספר יסודי, או צוות העובדים במחלקה. האם אלה אנשים בעלי הבנה אומנותית, או שהם יתלהבו מהגרפיקה הפשוטה ביותר. האם הגרפיקה היא איור עבור מגאזין, או חומר גיבוי לנאום?

ייתכן שיותר מכל גורם אחר, קהל היעד שלך קובע את הנימה. אם המצגת מיועדת למדענים, תשתמש בסוג אחד של שפה וסגנון, ותשתמש בסוג שונה בקורס ללימוד השימוש בגיליון אלקטרוני. כאשר אתה יוצר עבודת אמנות עבור ספר קריאה לכיתה אי, האמנות תהיה שונה לחלוטין. חשוב על האנשים שיהיו קהל היעד שלך. שקול את רמת ההבנה שלהם, המודעות האומנותית ומיומנות הקשב שלהם. חשוב מהי הדרך הטובה ביותר להגיע אליהם - עם איורים הומוריסטים, שרטוטים טכניים או עיצובי תביים.

דבר המאמן...
כאשר אתה כולל מגוון רחב של גרפיקה בעבודתך, הקהל עשוי לשלוט גם על סוג הגרפיקה שאתה יוצר. כאשר אתה מכין מצגת לעידוד אנשי מכירות של נכסי דלא ניידי, לדוגמא, הצגת תרשימים צבעוניים המסבירים נטיות חדשות והדגמת

טכניקות מכירה מצליחות, ידרבנו אותם יותר מאשר תמונות של בתים. אם אתה מכין איורים עבור מגאזין אופנתי, תמונות המשקפות נטיות חדשות באופנה עשויות לדבר אל קהל היעד יותר מאשר יצירת אמנות מופשטת.

תכנן את נימת ההצגה

הדרך ונימת ההצגה של העבודה הגרפית הינה ביטוי למאפיינים הייחודיים שלה. האם הפרויקט שלך דורש הומור, קלילות או רצינות? האם תאייר מדריך טכני יבש או ספר הומוריסטי? האם העבודה מזמינה סגנון מודרני (כפי שתוכל למצוא במגאזין מחשבים), או מראה שמרני יותר (לעלון המפרסם רהיטים עתיקים)?

תשוב על האופן שבו יוצג החומר. מהו הזמן שעומד לרשות הצופה לראות את מה שהכנת? אם עבודתך תשמש במצגת, האמנות שאתה מכין תצטרך אולי להיות מבית היוצר של "האמנות המהירה": ייתכן שיהיו לרשות הצופים מספר שניות בלבד כדי לראות את עבודתך ולהבין אותה (כמו בתערוכה, למשל). אם הגרפיקה תשמש בדוח או ספר, לדוגמא, הקורא שולט על קצב הפיכת העמודים ויכול לעיין בעבודה ובכל פרט שלה כל עוד הוא ירצה בכך. אין פירוש הדבר שגרפיקה בספר או מגאזין צריכה להיות מורכבת יותר, או קשה להבנה. עם זאת, ראוי לקחת בחשבון שלקורא יש זמן רב יותר לקלוט את הדברים מאשר לצופה במצגת. נושא "עיתוי" זה יתרום לנימה שתבחר. ייתכן שתזדקק למשהו רציני אך פשוט. תוכל לבחור במשהו קליל ומהיר. תוכל לבחור במשהו מעורב יותר, שבו כותרות לאיורים, חצים ואלמנטים אחרים שיובילו את עינו של הקורא במסלול חשיבה מסוים.

ברוב העסקים, הלוגו הוא תכונת זהות חשובה. כאשר אתה יוצר משהו עבור הארגון או בית העסק, הלוגו עשוי לשלוט על נימת הדברים במידה מסוימת. אם הלוגו של החברה קליל, גם עבודתך תהיה כזו. אם הלוגו של החברה רציני יותר, ייתכן שתיקח על עצמך סיכון מה, אם תנקוט בגישה ייחודית בפרויקט (לפחות אם לא קיבלת אישור מהממונים).

עבודה בתוך דרישות השטח

השטח שמוקצה לעבודת הגרפיקה שלך הוא גורם חשוב. אם התבקשת להכין איור עבור עלון, וידוע לך שהעמוד הסופי יהיה בגודל של פחות מ-14 על 20 ס"מ, אתה יודע שהתמונה שאתה יוצר אינה יכולה להיות מורכבת מדי. זכור לאפשר רווח לבן מסביב לגרפיקה, כדי למשוך את תשומת ליבו של הקורא לעבודה.

בעבודה על עיצוב תב"מ, ייתכן שתפיק את הפלט בתוויין על פני גיליון בשטח של 70 על 100 ס"מ, לא יהיה לך קושי רב במיקום השרטוט הגרפי. במקרה זה, התוכנית המשורטטת עצמה, ולא מה שנלווה לה, הינה הנושא המרכזי של הדיון כולו. במקרה זה, השטח אינו גורם כה מרכזי, לפחות כשהוא מתייחס לפלט

הנילווה לו. גם בשרטוט טכני, או תוכנית, עליך לוודא שהפריט ממוקם היטב על פני גיליון הנייר עם שטח לבן שיאפשר לצופים לעקוב אחר השרטוט ביתר קלות.

כשתשתמש בתוכנית שרטוט כדי ליצור את הגרפיקה, תוכל לשנות בנקל את גודלו של פריט באמצעות שימוש בפקודה אחת ובעכבר. לכן, אתה חושב שהשטח הריק הפנוי לאיור לא צריך להדאיג אותך. לא נכון. כשאתה יוצר גרפיקה מורכבת - כזו שנראית טוב, אם תודפס בעצמה על עמוד שלם - ולאחר מכן מקטין אותה לדמות של 8 על 12 ס״מ, היא תיראה מבולבלת ומבלבלת. לשטח קטן, שמור אותה פשוטה. כאשר יש לרשותך שטח גדול יותר (וזמן צפיה רב יותר), עבור לאיור מפורט יותר.

השימוש במשאבים

זהו נושא כבד. תוכל לחלום על מצגות מולטימדיה, וידאו קליפים, אנימציה וצליל סטריאופוני, אך אם אתה עובד על מקינטוש קלאסיק או על PC-286, זה פשוט לא יקרה. לא לכולנו יש גישה לתקציבים בלתי מוגבלים המאפשרים כלים כמו סורקי צבע, זיכרון עצום ודיסקים קשיחים ענקים. להיות מציאותי נדרש מכל אמן וזו צריכה גם להיות דרך חייו. חשוב בקפידה על המשאבים הנמצאים ברשותך לפני שתפנה ליצור משהו שלא תוכל לסיים.

כשהרעיון האומנותי רוקם צורה, חשוב האם תוכל לשאוב מהמקורות שכבר קיימים ברשותך. האם תוכל להשתמש באחד הגופנים הנמצאים במחשב של חברך לעבודה? האם למישהו במחלקה יש איורים מוכנים? האם קיים קובץ, אי שם במאגרי המידע של הארגון, המכיל מספר אלמנטים שבהם תרצה להשתמש ביצירת הגרפיקה שלך? אם כן, אסוף משאבים אלה לפני שתתחיל בעבודה.

שקול גם את המשאבים הזמינים עבורך במושגים של חומרה ותוכנה. אם אין לך גישה לסורק, תוכל לייבא תצלומים, אך הדבר לא יתגשם אם לא תשלם ללשכת שירות שתבצע את הסריקה עבורך (זהו משאב בעל פוטנציאל רציני המשמש אנשים רבים בעלי צורכי סריקה לא תכופים).

דבר המאמן...
ייתכן שתרצה להשתמש בתוכנית שרטוט במקום תוכנית הציור שבה אתה משתמש כעת. אם לא תרכוש אחת (או תשאל מידיד), תיאלץ להישאר מוגבל על ידי גרפיקת הציור.

אינך צריך להמציא מחדש את הגלגל בכל פעם שאתה עובד על יצירת אומנות חדשה. חשוב בקפידה על משאביך והשתמש בהם במידת האפשר. כך, לפחות בנוגע לעבודת הגרפיקה, תוכל לעבוד בצורה נבונה יותר ובפחות קשיים.

מה הופך את עבודת הגרפיקה לעבודה טובה?

אין ספק, ראית עבודות גרפיקה שהותירו אותך עם הרגשה של סימן שאלה, וראית עבודות טובות שהותירו אותך בהרגשה שהצליחו להעביר מסר מסוים. מה הופך את האחת לנפל ואת השנייה להצלחה? במקרים רבים, ההצלחה או הכישלון של העבודה קשורה יותר לתפישה שלה מאשר ליכולת האומנותית של האמן. ציור דמוי פיקאסו עשוי להיראות שלא במקומו בעטיפה של ספר בנושא ספורט. אך אם לא תקשר את היצירה הזו באופן כלשהו לנושא - תבהיר לקורא שיש סיבה להימצאותה שם - תקבל תגובה של פליאה, ובמקרה הגרוע, ייתכן שלא תמכור ספרים רבים.

דבר המאמן...
הרציפות של עבודתך מאפשרת לקורא (או לצופה) לדעת שיש סיבה להימצאותה של האמנות שם. סלק עניינים שאינם חיוניים מנושאים שאתה רוצה להדגיש בעבודתך, וכך תיצור את הרציפות הדרושה.

כשאתה שקוע כולך בקומפוזיציה שעל המסך, ראוי שתזכור עובדה אחת שתתמוך ביצירת גרפיקה טובה יותר: **רציפות** (continuity). אם התמונה מחזקת את הטקסט, היא מספקת רציפות בדיון המקדים. אם האמנות מתייחסת ללוגו העסקי, הרי מתקבלת רציפות חזותית.

הרציפות עוזרת לקורא או לצופה להבין את המסר שלך. קיימים שלושה סוגים של רציפויות שישפרו כל עבודת גרפיקה שתעסוק בה: רציפות מושגית, רציפות הנימה ורציפות חזותית.

רציפות מושגית (conceptual continuity) פירושה שמירה על תפישה דומה לאורך כל העבודה. מהי תפישתך? האם אתה מבדר ועידה של אנשי עסקים, או שאתה מסביר טכניקת מכירה חדשה? אם אתה מלמד, עשה זאת לאורך כל הדרך. אל תוסיף עמוד לבידור באמצע, כי הוא יסיח את תשומת ליבו של קהל היעד. אם אתה יוצר גרפיקה כדי לעזור לקוראים לגלות רעיונות חדשים בספר הדרכה, זכור לחזור על נושא מסוים - מבחינה תפקודית - לאורך כל העבודה המוצגת.

רציפות הנימה (tone continuity) מבטיחה שהנימה בה אתה משתמש לאורך כל העבודה תיתן את אותה ההרגשה. מעבר משרטוטים טכניים לקריקטורות עשוי לגרום להלם קטן, אם כי לפעמים הוא דרוש. השימוש במראה האימפרסיוניסטי מייד אחרי הצגת תחריט מהמאה ה-18 יעלה שוב סימני השאלה. אם עבודתך קלילה, הישאר קליל. אם אתה צריך ליידע, השתמש בנימה עקבית זו לאורך כל הדרך.

אם אתה מאייר מאמר המשווה בין שני מוצרי תוכנה, תוכל לכלול תרשים המשווה תכונות, תצלום של מנהל הפיתוח של התוכנה (אולי בליווי ציטוט כלשהו) ומסך או שניים מהתפריטים הראשיים של התוכנה. הנימה היא מעשית, אך ידידותית. היא

עקבית, ומראה קטעי מידע לאורך כל הגרפיקה. הוספת קריקטורה, או יבוא של שרטוט טכני, יגרמו לנימה להפוך לקלילה מדי, או רצינית מדי.

רציפות חזותית (visual continuity) קלה הרבה יותר להשגה. רציפות חזותית מחזיקה את כל העבודה יחד באמצעות שימוש באלמנטים עיצוביים דומים בעמודים שונים או בעבודת אמנות שונות. לעתים קרובות נבחר מוטיב כלשהו כדי להוסיף רציפות חזותית לעבודה (כמו עיצוב מלבני המשמש בכל עמודי הספרון).

סיכום

פרק זה דן במספר דברים שיש לעשות - או לא לעשות - כאשר מתחילים ליצור גרפיקה. זכור כי אלה הם קווים מנחים בלבד, ואין ליישם אותם בכל עבודה גרפית שתבצע. ייתכן שהעצה הטובה ביותר לכל אחד הטובל את אצבעו במים הקרים של המאמץ הגרפי, יהיה להרפות, להשתחרר וליהנות. תן ליצירתיות לצאת החוצה. ייתכן שלא תעצב את הלוגו המושלם, או האיור הטוב היותר, או עיצוב רציני מספיק, אך הניסיון שלך לא יבוזבז. כך תכיר טוב יותר את התוכניות הגרפיות ואת יכולתך.

בפרק זה הצגנו את הנושאים הבאים :

- **תחילת העבודה בגרפיקה**
- **הגעה לקהל היעד**
- **כיוונון התדמית הנכונה של העבודה הגרפית**
- **חשיבה על דרישות מרחב**
- **השימוש במשאבים**

פרק 10

העבודה הגרפית

עתה נרפה מההסברים כיצד לעשות גרפיקה טובה, ונתחיל לעבוד עם כמה מתוכניות הגרפיקה. לא חשוב באיזה סוג תוכנית אתה משתמש, ציור או שרטוט, מכיון שקיימות מספר זהויות ביניהן. כל תוכנית מספקת אוסף של כלים שבהם תוכל להשתמש כדי לצייר או לשרטט צורות על המסך. כל תוכנית כוללת תפריטים ופקודות שמאפשרים לטפל ולשפר את הגרפיקה שאתה עושה. פרק זה יערוך היכרות עם הכלים והפקודות הקיימים בתוכניות שרטוט וציור.

פרק זה מתרכז בתיאור הפקודות והכלים המשותפים לתוכניות ציור ולתוכניות שרטוט, ובמיוחד נסקור את הנושאים הבאים:

- **הבנת כלי הציור**
- **ערכת הכלים לציור**
- **תכונות ציור**
- **הבנת כלי השרטוט**
- **תכונות שרטוט**

הכרת הכלים הגרפיים

כל צייר זקוק ללוח צבעים, ערכה טובה של מברשות והרבה בד נקי. מעצב זקוק למבחר של זוויות וסרגלים, עפרונות טובים וחדים, ונייר מרושת וחלק. כאשר אתה עובד עם אמנות אלקטרונית, הכלים הם שונים, אך דומים. עדיין תמצא סטים של כלים, לוחות צבעים ואמצעי בקרה שיעזרו למדוד ולכוונן זוויות בדיוק רב. סעיף זה יערוך היכרות עם הכלים האלקטרוניים שעל המסך, אשר תמצא בתוכנית ציור או שרטוט. שני סוגי התוכניות כוללים סטים שונים של כלים, מכיון שלכל סוג יש את גישתו הייחודית לתהליך יצירת הגרפיקה.

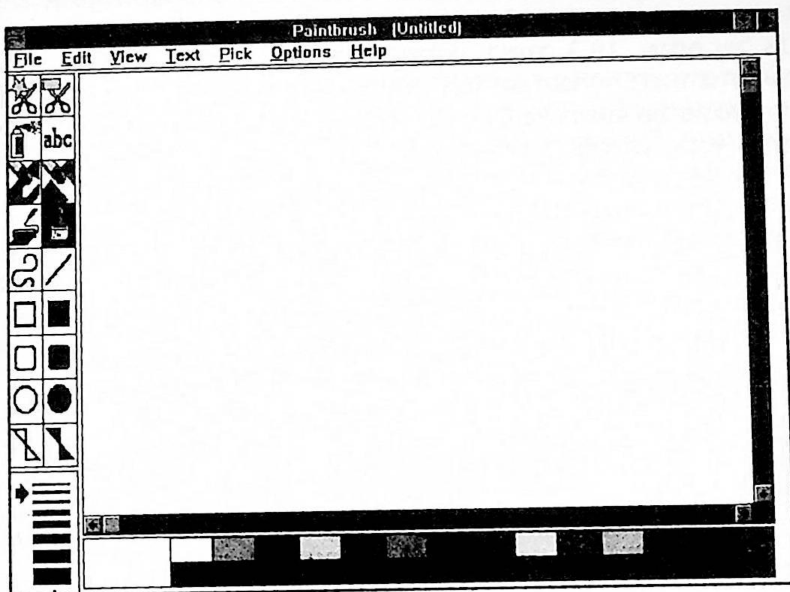
כלי הציור

כפי שלמדת בפרק 3, תוכנית ציור ממקמת גרפיקה על המסך באמצעות צביעת פיקסלים בודדים, או נקודות. סוג זה של תוכנית יוצר **גרפיקה ממופת־סיביות** (bit-mapped graphics), שנקראת כך מפני שהדמות נשמרת למעשה בזיכרון כאוסף של סיביות. תוכניות ציור מקובלת בקרב העובדים בתמונות סרוקות כדי ליצור דמויות מציאותיות בצבעים אמיתיים, ולשם ציור ביד חופשית.

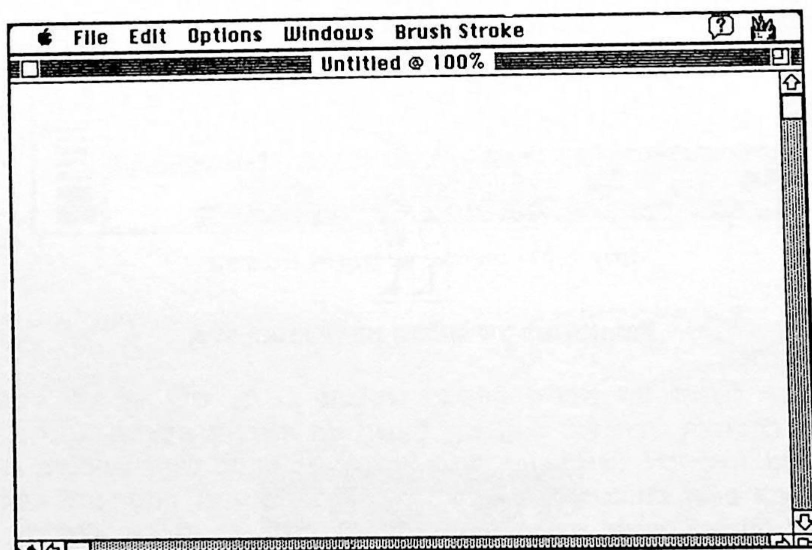
חסרונה של תוכנית הציור הוא איכות הפלט המוגבלת שלה. מכיון שהדמות מורכבת מנקודות, גרפיקה ממופת־סיביות סובלת **משוליים משוננים** (jaggies) שבהם הפיקסלים הבודדים נראים בנקל, כי הם חורגים מקו השפה של הדמות המוצגת. מספר משתמשים מתגברים על בעיה זו בכך שהם מתחילים את העבודה בתוכנית ציור, ולאחר מכן מייבאים את הקובץ שלהם לתוכנית שרטוט. תוכניות שרטוט רבות כוללות תכונות "החלקה", או מעקב אוטומטי, שמסוגלות לרפא גם את המקרים הקשים ביותר של שוליים משוננים.

בסעיף הבא נסביר את אוסף הכלים והפקודות המהווים חלק מתוכנית הציור. אם אתה משתמש ב-Windows, תוכנית הציור שלרשותך הינה Windows Paintbrush. תוכנית זו משמשת להצגת הדוגמאות בסעיפים הבאים. איור 10.1 מציג את שלוש קבוצות הכלים העיקריות שבשימוש Windows Paintbrush : ערכת הכלים, קביעות רוחב הקו, ולוח (טבלת) הצבעים.

בסעיפים הבאים נציג כל אחד מהפריטים האלה בהרחבה מספקת. זכור כי התוכנית שלך עשויה להציג כלים שונים מעט מהכלים המוצגים כאן. ייתכן גם שקביעת רוחב קו ולוח הצבעים ייעשו על ידי פקודות בתפריטים הנגללים, ולא ישירות על המסך. איור 10.2, לדוגמא, מציג את מסך הפתיחה של Painter עבור המקינטוש.



איור 10.1: כלי Paintbrush



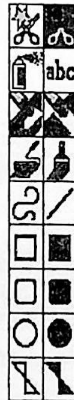
איור 10.2: מסך עבודה חדש בתוכנית Painter

ערכת הכלים

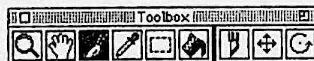
במקום אוסף המברשות המסורתיות שבהן היית משתמש על מצע קונבנציונלי יותר, כמו נייר למשל, תוכניות הציור מספקות "כלים" שמחקים את פריטי העולם האמיתי. שים לב למשל לטור הכלים המוצג באיור 10.3. אוסף של 18 כלים ב-Windows Paintbrush מאפשרים לצייר, למחוק ולבחור דמויות. כאשר אתה לוחץ (בעכבר) על כל אחד מהכלים האלה, Paintbrush משנה את פונקציית הסמן, כך שהוא הופך ל"כלי". אם לדוגמא לחצת על כלי המברשת, הסמן מתנהג כמו מברשת ציור.

בראש הטור, תוכל לראות שני כלים דמויי מספריים. אלה הם שני כלי בחירה שישמשו אותך להארת פריטים שברצונך להעתיק, להזיז, למחוק או לשנות בדרך אחרת. בכלי הימני אתה משתניש כדי לצייר ריבוע בחירה מהבהב מסביב לפריט הרצוי. בכלי השמאלי אתה משונמש כדי לצייר קו חופשי מסביב לפריט, כך שרק הדמות הרצויה תיבחר. ההבדל הבסיס בין שני כלי הבחירה הוא, שהראשון תופס שטח מלבני (רווח לבן בפינות ועוד) בעוד השני תופס רק את הדמות בגבולות שתחמת (במקינטוש, כלי זה ידוע ככלי הלאסו).

ערכת הכלים של Painter כוללת כלים שונים, כפי שמוצג באיור 10.4. תמצא בה מספר כלי ציור הדומים לאלה של Windows Paintbrush, אך גם כלי הגדלה וסידור בימין ערכת הכלים.



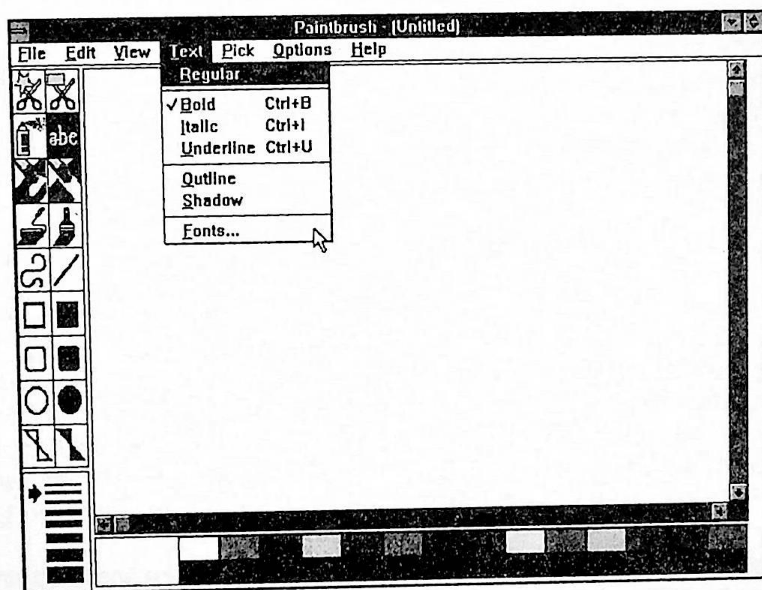
איור 10.3: ערכת הכלים של Paintbrush



איור 10.4: ערכת הכלים של Painter

הכלי הראשון בשורה השנייה באיור 10.3 הוא כלי הספריי. כאשר אתה משתמש בו, ניתזי צבע מרוססים על דף הנייר בכל פעם שאתה לוחץ על כפתור העכבר. זוהי סימולציה של התזת צבע מתוך פחית ספריי. ניתן לשלוט על עובי הצבע או צפיפותו באמצעות ריסוס כמות מרוכזת יותר של צבע לשטח מסוים.

מלבד כלי הספריי, תראה גם את כלי הטקסט. הוא מאפשר למקם את הסמן בשטח העבודה, ללחוץ על כפתור העכבר ולהקליד טקסט לתוך הציור. תוכל להשתמש בטקסט, לדוגמא, להדגשת פריטים מסוימים, להוספת כותרת או כחלק מהציור. תוכל לשלוט על הגופן, גודלו וסגנונו באמצעות שימוש בפקודות שבתפריט Text, כפי שמודגם באיור 10.5. תוכל לעבות תווים, להטות אותם, להצליל או להוסיף קו תחתון; תוכל גם לבחור גופן שונה או גודל שונה באמצעות בחירה בפקודה Fonts.



איור 10.5: שליטה על תבנית הטקסט

דבר המאמן...
אם ברצונך לשנות את תבנית הטקסט שקבעת בציור, לחץ על כלי הטקסט והשתמש בפקודות שבתפריט Text כדי לשנות את התבנית שקבעת, לפני שתזין את הטקסט. אינך יכול לשנות גופן, סגנון או גודל של טקסט לאחר שהכנסת אותו, מכיון שאתה פועל בתוכנית ציור (ולפיכך כל מה שנמצא על המסך הוא למעשה אוסף של נקודות). לאחר שאתה מקליד את האותיות, הן הופכות לנקודות על המסך, בדיוק כמו כל עצם אחר המוצג בו.

מתחת לכלי הספריי והטקסט באיור 10.3, תמצא שני סוגים של כלי מחיקה. כלי המחיקה שבצד שמאל מוחק רק את השכבה העליונה של הציור. לדוגמא, אם מיקמת עיגול מעל מלבן, כלי זה ימחק את החלקים של הפריט העליון, כלומר העיגול. כלי המחיקה הימני מוחק את **כל** השכבות עד שתקבל שטח נקי, לבן.

שני הכלים הבאים באיור 10.3 הם גלגלת הציור ומברשת הציור. הגלגלת צובעת את התחום שהגדרת בצבע שנבחר בלוח הצבעים. אם לא תבחר שטח מסוים, הגלגלת תצבע את כל המסך (במספר תוכניות ציור, פונקציה זו מיוצגת על ידי פחית צבע במקום גלגלת). המברשת מאפשרת לצבוע ביד חלקים נבחרים של המסך. תוכל לשנות בנקל את הצבע בשימוש, באמצעות לחיצה על לוח הצבעים.

דבר המאמן...

קל למלא בטעות שטח של המסך בצבע. הגלגלת עשויה להחליק, או שאתה עשוי ללחוץ בתוך שטח שאינו סגור לחלוטין, וכך "יזל" הצבע גם לתחומים אחרים של המסך. אם הדבר אירע, אל תיכנס לבהלה: פתח את תפריט Edit ובחר בפקודה Undo. תוכנית Paintbrush תבטל את הפקודה אחרונה שביצעת (במקרה זה, השימוש בגלגלת). ברוב תוכניות הציור תמצא סוג כלשהו של פקודות ביטול, שנמצאות בדרך כלל בתפריט Edit.

שני הכלים הבאים מיועדים לציור קווים: אחד מצייר קו עקום, והשני קווים ישרים בלבד. השימושים שלהם ברורים. היזהר כאשר אתה משתמש בכלי הקווים הישרים. אתה עשוי לגרום ל"שבירת" הקו על ידי תזוזה קטנה שאינה רצויה. רוב הכלים לציור קווים מציעים דרך כלשהי לעקוף בעיה זו; התוכנית עשויה לאפשר למשל ללחוץ על מקש Shift ולהחזיק אותו במצב לחוץ, כדי להגביל את הכלי לצייר קו ישר בלבד. זכור, גם אם פספסת וקיבלת קו שאינו ישר, תוכל להיעזר בפקודה Undo, או להגדיל את התצוגה ולתקן את הקו פיקסל אחר פיקסל.

מתחת לכלי הקווים שבאיור 10.3, נמצאים כלי המלבן. הכלי השמאלי הוא המלבן החלול והימני הוא המלבן המלא. כאשר אתה מצייר מלבן חלול, Paintbrush משתמשת ברוחב הקו שנבחר כבר לצורך שליטה על רוחב גבולות המלבן (הדבר נכון גם לגבי הקו העקום ולגבי הקו הישר). צבעו של גבול המלבן נקבע על ידי הצבע שנבחר בלוח הצבעים. כאשר אתה בוחר את כלי הריבוע המלא, הצבע שנבחר ימלא את המלבן כולו.

הכלים הבאים הם כלי המלבנים המעוגלים, שפועלים באופן דומה לזה של הכלים הקודמים. כלי העיגול החלול והמלא, והמצולע החלול והמלא מאפשרים לצייר את הצורות הרצויות בעובי הרצוי ובצבע המתאים.

קביעת רוחב הקו

התיבה הקטנה המכילה תבניות קו שונות, הממוקמת בפינה השמאלית התחתונה של מסך Paintbrush, שולטת על עובי הקווים המשמשים את כלי הקו העקום, כלי הקו, המלבן החלול, העיגול החלול, העיגול החלול והמצולע החלול. איור 10.6 מציג את תיבת עובי הקו.



איור 10.6: התיבה לקביעת עובי הקו

החץ מראה את עובי הקו שנבחר. הקו השני מלמעלה הוא ברירת המחדל של התוכנית, אשר נבחר בכל פעם שהיא מופעלת. כדי לשנות את רוחב הקו הנבחר, עליך למקם את מצביע העכבר על הקו ברוחב הרצוי וללחוץ על כפתור העכבר. בפעם הבאה שתבחר את אחד מהכלים המושפעים על ידי רוחב הקו, הרוחב החדש ישמש את הכלי.

יש תוכניות ציור שאינן מציגות את התיבה לקביעת רוחב הקו ישירות על המסך, אלא משלבות את הקביעה הזו בתפריטים. כדי לשנות את קביעת העובי הקו, עליך לפתוח תחילה את התפריט ולבחור בפקודת רוחב קו. מספר תוכניות, כמו Painter, אינן כוללות כלי קו בכלל. במקום זאת, לפניך שלוש אופציות שונות ששולטות על רוחב, סגנון והתנהגות המברשת.

לוח הצבעים

לוח הציור (paint palette), הקרוי גם **לוח הצבעים** (color palette), נמצא בדרך כלל לאורך חלקו התחתון של המסך. לוח זה מציג את הצבעים השונים שבהם ניתן להשתמש בעת צביעת המסך (מספר הצבעים המוצגים בלוח הצבעים עשוי להשתנות באופן משמעותי לפי היכולת של תוכנית הציור. Paintbrush V למשל, מציגה מספר רב יותר של צבעים מאשר Windows Paintbrush). הצבע שנבחר כעת מוצג בקצה השמאלי של הלוח (ראה איור 10.7).



איור 10.7: לוח הצבעים

כאשר רוצים לבחור צבע חדש, צריך להזיז את מצביע העכבר, כך שיורה על הצבע הרצוי, ואז ללחוץ על כפתור העכבר. הצבע שייבחר יהפוך לצבע הנוכחי ויוצג בקצה השמאלי של לוח הצבעים.

דבר המאמן...
אם תבחר צבע שונה עבור כלי מסוים - כדי לצייר מלבן מלא בצהוב, לדוגמא - לחץ על הצבע ולאחר מכן צייר את הצורה. אינך יכול לשנות את צבעו של פריט שכבר צויר באמצעות לחיצה על צבע אחר. במקרה זה, עליך להשתמש בגלגלת הצבע בזהירות, או במברשת, כדי לשנות את צבע הפריט החדש.

תכונות אחרות הכלולות בלוחות הצבעים כוללות תכונות של תבנית (pattern) ושל הצללת צבעים.

תכונות ציור מיוחדות

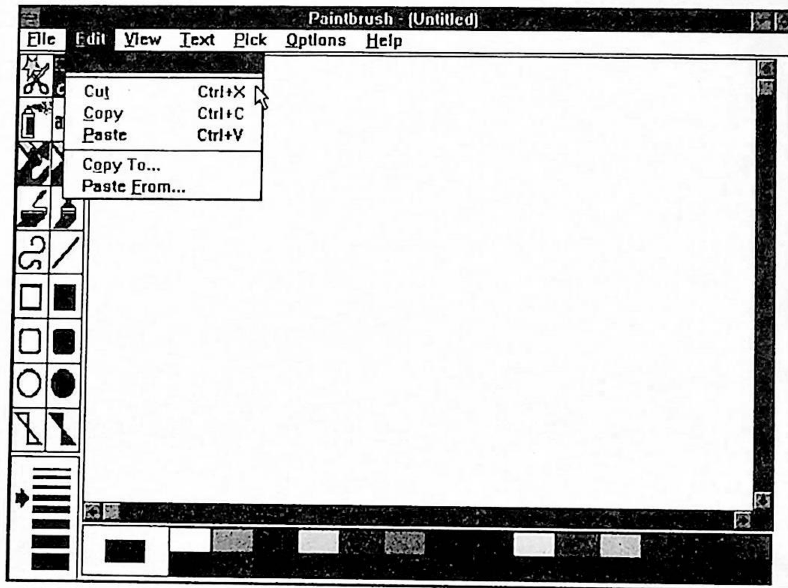
כעת, לאחר שבחנת את הכלים הזמינים על המסך, תרצה אולי לבדוק את התכונות שמאחורי הקלעים, בתפריטים שבראש מסך העבודה. Paintbrush מציגה שבעה תפריטים:

- File
- Edit
- View
- Text
- Pick
- Options
- Help

דבר המאמן...
זכור, כי לא בכל תוכניות הציור תמצא את אותם התפריטים. תפריטים אלה הם תפריטי Windows Paintbrush. בתוכניות ציור אחרות יש פקודות ותכונות דומות לתוכנית זו, אך ייתכן שיש להן תפריטים ייחודיים. לדוגמא, Painter כוללת תפריט Brush Stroke, שאינו קיים ב-Windows Paintbrush.

כמו בכל יישומי Windows, תפריט File מכיל פקודות המשמשות לפתיחת קבצים, שמירתם, סגירתם והדפסתם. תפריט Edit, המוצג באיור 10.8, מספק פקודות לביטול פעולה אחרונה, חיתוך, העתקה והדבקה של דמויות.

דבר המאמן...
לפני שתוכל להשתמש ברוב הפקודות התפריט Edit (פרט לפקודות Undo ו-Paste), עליך לבחור תחילה את הפריט שברצונך להעתיק או לחתוך, וזאת בעזרת אחד מכלי המספריים שנמצאים בשורה העליונה שבטור הכלים.



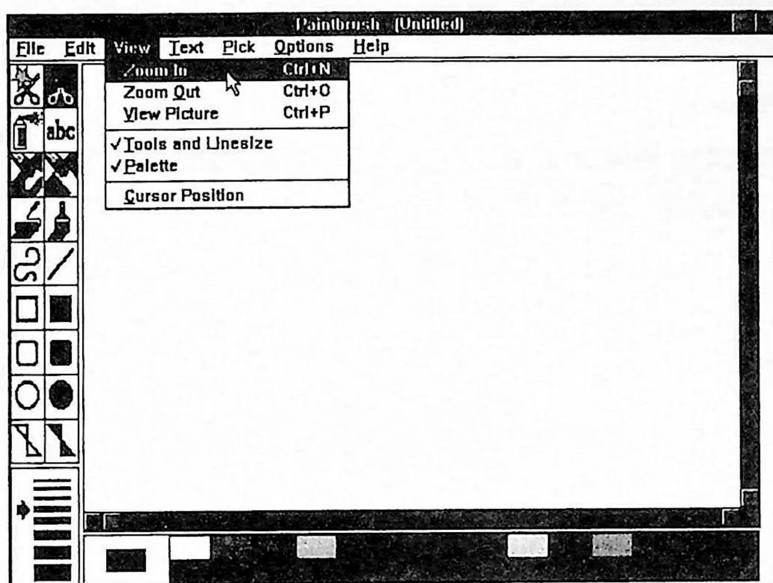
איור 10.8: פקודות בתפריט Edit

תפריט View כולל פקודות חשובות, שאינן נמצאות בתוכניות שרטוט. בתוכניות ציור, אתה זקוק לדרך התבוננות בפיקסלים הבודדים של הדמות. באופן זה, תוכל לשנות את צבעם או למחוק כמה מהם. תפריט View, המוצג באיור 10.9, מכיל פקודות אלו.

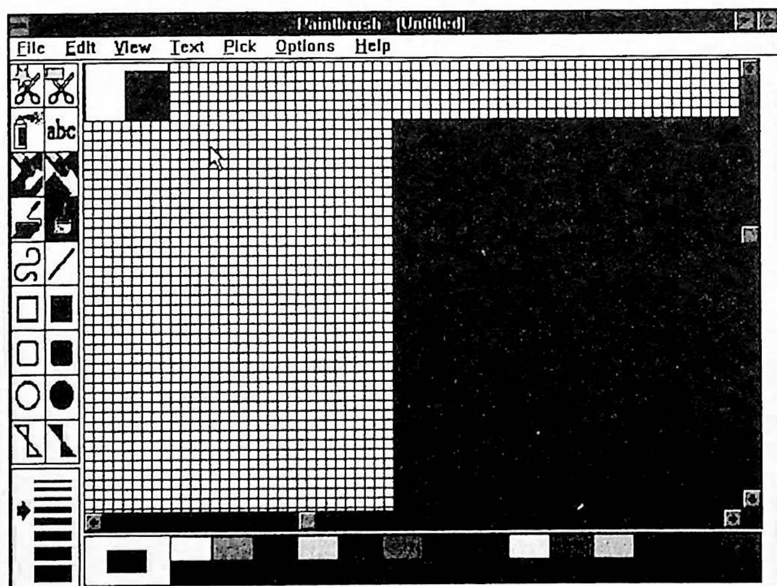
פקודות Zoom In, Zoom Out והפקודה View Picture מאפשרות לך לשנות את האופן שבו אתה רואה את התמונה. Zoom In מגדילה את התצוגה, כדי להציג את הפיקסלים שמרכיבים את הדמות. איור 10.10 מדגים כיצד נראה המסך לאחר בחירת Zoom In (צויר מלבן כדי שתופיע דמות כלשהי בתצוגה המוגדלת).

שים לב לכך, שחלון קטן בפינה השמאלית העליונה של שטח העבודה מראה את הדמות בתצוגה רגילה. ניתן לערוך שינויים בתצוגה המוגדלת באמצעות לחיצה על הצבע הרצוי ושימוש במצביע העכבר לצורך שינוי צבעם של פיקסלים בודדים.

כאשר אתה מוכן לחזור לתצוגה רגילה, פתח את תפריט View ובחר Zoom Out. פעולה זו תקטין את הדמות ותחזיר אותה לגודל המקורי.



איור 10.9: פקודות בתפריט View



איור 10.10: התצוגה המוגדלת

הפקודות האחרות בתפריט View - Cursor ,Palette, Tools and Linesize Position, קובעות אם ערכת הכלים, תיבת עובי הקו ולוח הצבעים יוצגו בשטח העבודה (תיבת מיקום הסמן, שאינה מוצגת כברירת המחדל, היא תיבה קטנה המראה את הקואורדינטות של מיקום הסמן). כדי לבטל את הצגת אחד מהפריטים האלה, לחץ על הפריט. הסימן ✓ ליד הפריט אומר לך אם הוא מוצג כעת.

תפריט Text שולט על סגנון תצוגת התווים, הגופנים וגודל התווים שנוצרים בעזרת כלי הטקסט.

תפריט Pick מאפשר לשנות את מיקומם של פריטים נבחרים (עליך לבחור תחילה את הדמות שברצונה להשתמש בה, ולהיעזר לשם כך באחד מכלי הבחירה). שתי האופציות הראשונות הופכות את הדמות לאורך ציר אנכי או אופקי. האופציה השלישית, Inverse, יוצרת גרסת "נגטיב" של הדמות, כשהיא הופכת את האזורים הכהים לבהירים ולהיפך. פקודת Shrink+Grow מאפשרת להפוך דמויות לקטנות, או לדמויות גדולות יותר. Tilt, הינה פקודה שזמינה רק ב-Windows Paintbrush, ומאפשרת להטות צורה שיצרת באמצעות לחיצה על כפתור העכבר וגרירתה בכיוון הזווית הרצויה.

לבסוף, תפריט Options מאפשר לשלוט על האופן שבו אתה מפעיל את תוכנית הציור. תוכל לשנות את גובהו של פריט, רוחבו ומידותיו; תוכל לשנות את סוג המברשת; להתאים את בחירת הצבעים; ולעבוד עם העיצוב הכללי של התמונה. תפריט Help, בקצהו הימני של שורת התפריט, מספק אוסף פקודות בהן תוכל להשתמש כדי לגלות יותר על פקודות מסוימות ועל התכונות של התוכנית.

כלי שרטוט

כפי שתוכל לראות, בתוכניות הציור הכל חג סביב הציור. לרשותך מברשות ואפשרויות תצוגה שונות כדי לצייר על המסך בקנה מידה גדול יותר. כלי השרטוט, כפי שהיית מצפה, מתרכזים במיקום ובדיוק של פריטים שונים. בתוכניות שרטוט יש כלי צורות דומים, אך אין פריטים כמו ספריי צבע או גלגלת צבע.

איור 10.11 מציג את מסך Freelance Graphics עבור Windows, תוכנית מצגת גרפית פופולרית, הכוללת את כל כלי השרטוט שהיית יכול לחשוב עליהם. Freelance Graphics מציעה תכונות רבות הרבה יותר מסתם יכולות שרטוט, מה שגורר מסך עמוס מאוד עם כלים רבים שאתה עשוי להשתמש בהם.

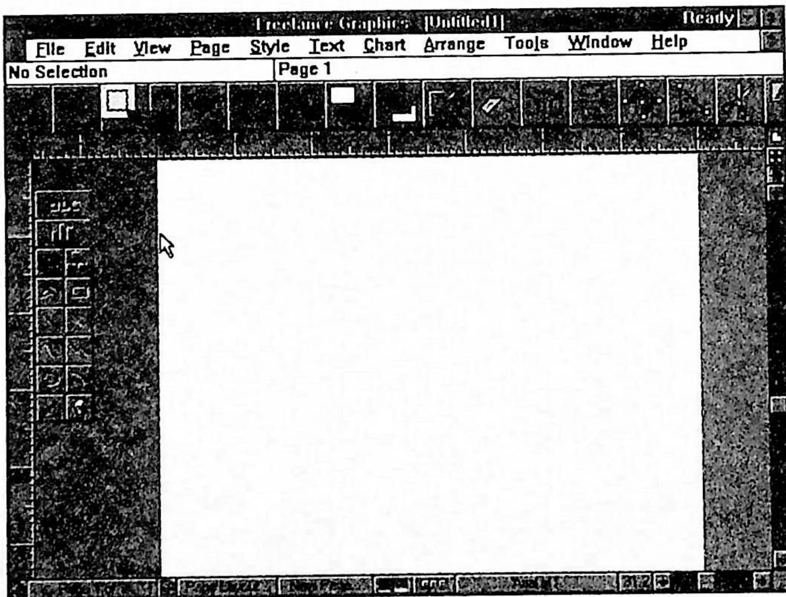
כלי השרטוט מוצגים בקצה התחתון של טור הכלים. בסעיפים הבאים, נסקור את ערכת הכלים, את שורת האופציות, לוח הצבעים ותכונות שרטוט מיוחדות אחרות.

ערכת הכלים

למרות שבתוכנת Freelance Graphics תראה כלים המשתרעים לרוחב חלקו העליון של משטח העבודה ובקצה השמאלי של המסך, כלי השרטוט נמצאים רק בחצי התחתון של טור הכלים. איור 10.12 מציג את לוח הכלים ומצביע על כלי השרטוט.

כמעט בלתי אפשרי להציג בפניך במסגרת הספר הזה את כל סוגי כלי השרטוט הנכללים בתוכנית שרטוט. הכלים שבתוכנית השרטוט שאתה מפעיל עשויים להיות שונים מאוד. ראה לדוגמא (איור 10.13), את הכלים המשמשים בתוכנית Adobe Illustrator של המקינטוש.

כלי השרטוט הראשון ב-Freelance Graphics הוא כלי המצולע. כלי זה מאפשר ליצור מצולע סגור באמצעות שרטוט מספר קווים מתחברים (מצולע הוא עצם סגור כלשהו הבנוי ממספר קווים). כלי המלבן, כפי שהיית מצפה, מאפשר ליצור צורות מלבניות.



איור 10.11: שטח השרטוט של Freelance Graphics



איור 10.12: כלי השרטוט



איור 10.13: ערכת הכלים של Adobe Illustrator (מקינטוש)

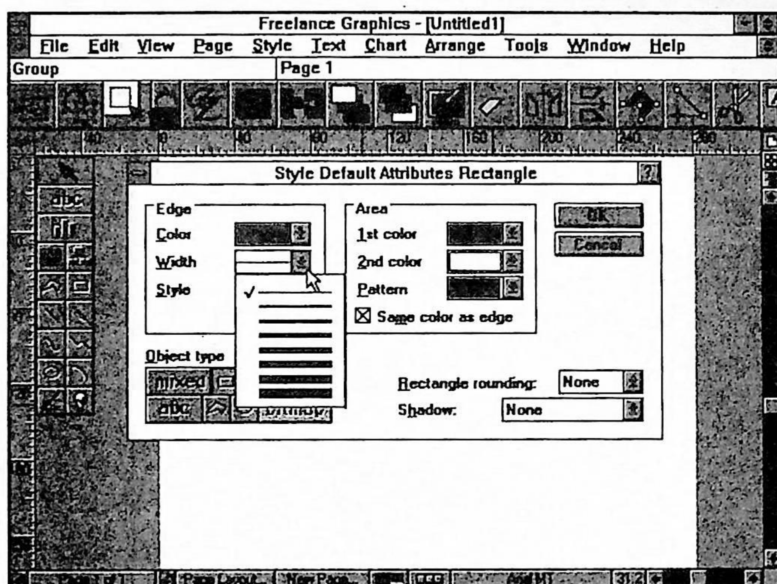
כלי הקו משרטט קו ישר למעלה, מטה ובמאוזן; כלי החץ מאפשר לשרטט קווים ולהוסיף להם חצים בקצה אחד או בשני הקצוות; כלי העקומה מאפשר ליצור עקומות מושלמות; כלי המצולע מאפשר ליצור סדרה של קטעי קו המחוברים ביניהם. כלי האובל משרטט עיגולים או אליפסות; כלי הקשת מאפשר לשרטט קו ישר ולאחר מכן לנוע לנקודה המרכזית של הקשת שייצור הקו הזה. לבסוף, כלי היד החופשית מאפשר להשתמש בסמן כבעט, ולצייר דמויות על המסך ביד חופשית.

בחירת האפשרויות לשרטוט קו

כפי שלמדת בשלב מוקדם יותר בפרק זה, כאשר יצרת דמות ציור - בין אם דמות זו היא טקסט, צורה או ניתזי צבע - היא רק אוסף של נקודות. כאשר אתה מעוניין לעשות משהו בדמות כלשהי, עליך לטפל בנקודות המרכיבות אותה. תוכניות שרטוט, לעומת זאת, רואות את כל הפריטים שיצרת כ**עצמים** (objects). כאשר אתה יוצר קו, הוא מופיע כעצם שתוכל לבחור, לסובב ולשנות את גודלו. כאשר אתה לוחץ על הקו, הוא מופיע עם הקווים המקווקווים, כדי שתוכל לעבוד איתו בקלות. בניגוד גמור לנקודות שעל דף הנייר, קל מאוד לערוך שינויים בדמויות שרטוט והיכולות הנוספות עשויות להיות, גם מורכבות הרבה יותר.

אתה משנה את רוחב הקו בתוכנית שרטוט באמצעות לחיצה כפולה על העצם או באמצעות בחירה של פקודת תכונה. בתוכנת Freelance Graphics, הפקודה Default Attribute שבתפריט Style מציגה תיבת שיחה שבה ניתן לבחור רוחב, צבע וסגנון שישמשו את כל העצמים שתיצור (ראה איור 10.14). כדי לשנות כל אחת

מהקביעות האלו, לחץ על סימן החץ המורה כלפי מטה שמימין לאופציה. מופיעה תיבה המציגה את אפשרויות הבחירה השונות של אותו פריט.



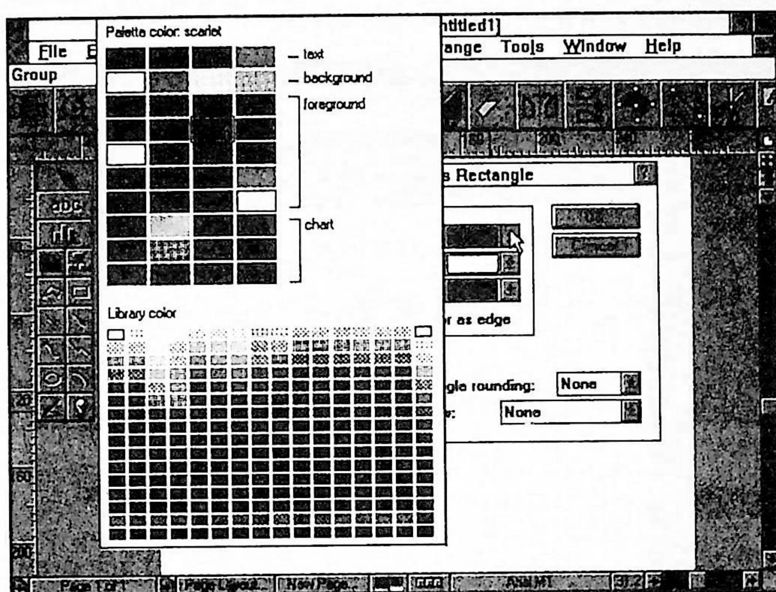
איור 10.14: בחירת רוחב קו

בחירת צבעים

בחירת צבעים גם היא פעולה נפרדת על עצמים בתוכנית שרטוט. שלא כמו בתוכנית ציור, לוח הצבעים אינו מוצג על המסך, אך הוא מוצג בכל פעם שאתה לוחץ פעמיים על צורה סגורה, או בוחר אחת מפקודות הלוח שבתפריט Style.

דבר המאמן...
בתוכנית שרטוט, עצם חייב להיות סגור (מסגרת סגורה) לפני שממלאים אותו בצבע. בתוכנית ציור, ניתן לרסס צבע בלי ליצור צורה סגורה.

איור 10.15 מדגים את לוח הצבעים המוצג לאחר שנבחרה האופציה Color בתיבת השיחה של תכונות ברירת המחדל - Default Attributes. תוכנית מסוימת זו מציעה לוח ייחודי הנלקח מספריית הלוחות, ואשר כולל 256 צבעים. רוב תוכניות השרטוט מציעות מספר לוחות צבעים שמהם תוכל לבחור.



איור 10.15: לוח הצבעים בתוכנית שרטוט

תוכניות שרטוט כמו Freelance Graphics מאפשרות לעתים קרובות לבחור צבע שני עבור עירובי צבעים. כדי להשתמש בתכונה זו, אתה בוחר צבע ראשון וצבע שני, ולאחר מכן בוחר דוגמא שקובעת כיצד ישתלבו שני הצבעים ביניהם.

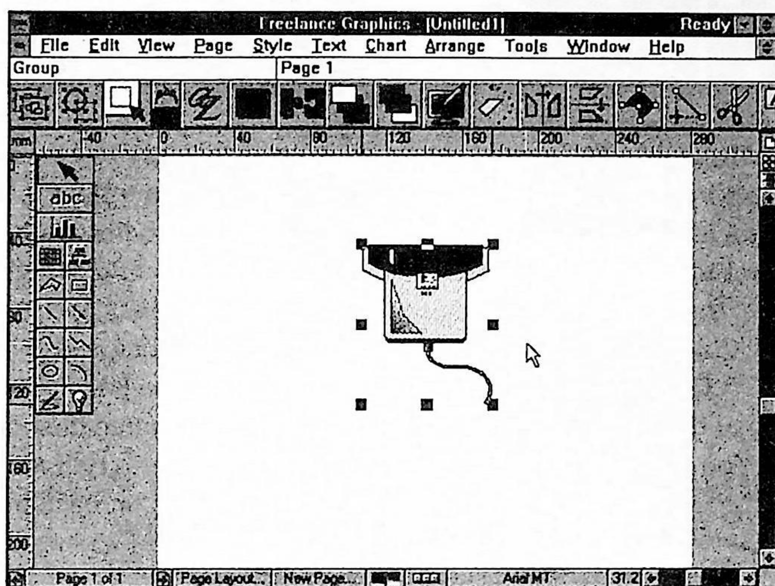
כלי שרטוט מתמחים

כשאתה מתרגל לתוכנית השרטוט, אתה עשוי לחוש גם מוגבל וגם המום. חלף, כך אתה עשוי לחשוב, סוג האמנות חסר המאמץ של הצבע הזורם בכל מקום וניקוי הבלגן מאוחר יותר. נראה כי תוכניות השרטוט מייצגות גישה שונה: חשוב־לפני־שתשרטט.

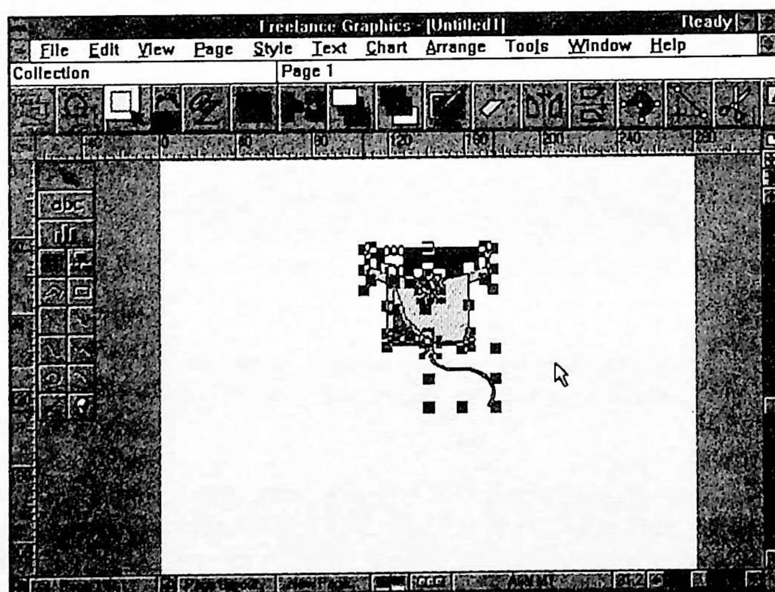
בכל אופן, זוהי רק התרשמות ראשונית. לאחר שתשחק מעט בתוכנית השרטוט, תגלה עד כמה קל לשנות קווים לצורות, צבעים לדגמים ודמויות גדולות לדמויות קטנות.

אריזת עצמים (grouping). תכונה מתמחה אחת המוצעת על ידי תוכנית השרטוט היא היכולת לשלב עצמים קטנים רבים כדי ליצור עצם גדול יותר (ולהיפך). לדוגמא, בחן את דמות הסורק הידני שבאיור 10.16. כאשר אתה משתמש בתנועת

המצביע של העכבר ולוחץ על העצם, מופיעים ריבועים מסביב לחלק החיצוני שלו, המראים שזהו עצם אחד שלם.



איור 10.16: עצם משולב



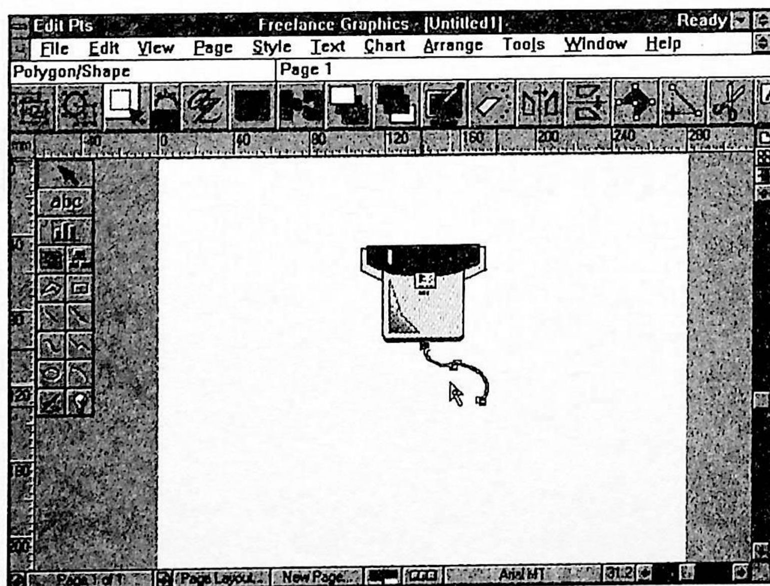
איור 10.17: הפריטים הבודדים של העצם

לאחר שימוש בפקודת "פירוק" (הנקראת Ungroup), תוכל לראות שזה אינו עצם אחד, אלא צירוף של עצמים אחדים - קווים וצורות - שמוקמו באופן שכזה שתיווצר הדמות הרצויה (ראה איור 10.17). לאחר שכל הפריטים הושמו במקומם, הם קובצו יחד.

המרת עצמים. תוכניות שרטוט מקלות גם על הפיכת עצם מסוג אחד למשנהו. נניח לדוגמא, שאתה יוצר דמות באמצעות שימוש בכלי העקומה ובכלי לקווים מרובים. אתה רוצה למלא את העצם בצבע ובמרקם, אך כאן צצה בעיה: התוכנית רואה את מה שיצרת כקווים ולא כצורות. צבעים ומרקמים יכולים להתייחס רק לעצמים סגורים. הפקודה Convert מאפשרת לבחור את הקווים שיצרת ולהמיר אותם למצולע, שהוא צורה סגורה. לאחר מכן תוכל להוסיף צבעים ומרקמים כנדרש. מאוחר יותר, אם תרצה לשנות קו, תוכל להמיר את המצולע שוב לקווים.

הערמת עצמים. כפי שלמדת בפרק 3, העבודה בתוכניות שרטוט היא לעתים קרובות כמו הערמת חיתוכי נייר כדי ליצור אפקט רצוי. ומה אם אתה רוצה שרק חלק מהעצם ייראה (כמו צל מתחת לעצם)? תוכנית השרטוט מספקת פקודה (או אולי מספר פקודות) המאפשרות לשלוט על הערמת עצמים (layering objects). Freelance Graphics משתמשת בפקודה Priority כדי להעלות אופציות שונות: Top, Bottom, Send Forward One ו-Fall Back One. תוכניות שרטוט אחרות עשויות להשתמש בפקודות אחרות, אך הן מבצעות את אותן הפונקציות.

עריכת עצמים. לא כל תוכניות השרטוט מתוחכמות מספיק כדי לאפשר לשנות נקודות בודדות על הקו, או הצורה לאחר שיצרת אותם. Freelance Graphics מציעה מצב נקודות, שבו ניתן להשתמש כדי להוסיף או להזיז נקודות בעצם מסוים וכך לשנות את צורתו. איור 10.18 מציג מבט מקרוב על דמות במצב נקודות. תוכל ללחוץ על כל ריבוע קטן חלול כדי לגרור את חלק הדמות למקום הרצוי, וכך לשנות את צורת הפריט או את כיוונו על פני המשטח.



סיבוב עצמים ויישור (rotating & aligning). מספר תוכניות ציור מאפשרות לסובב או להפוך עצמים; ותוכניות אחרות אינן מאפשרות זאת. כל תוכניות השרטוט מסוגלות לסובב עצמים (בדרך כלל לזווית המדויקת שתבקש), להפוך עצמים ולסדר או ליישר אותם על פני משטח העבודה (המסך או דף הנייר). רוב תוכניות השרטוט אף מאפשרות לשלוט על הרווח שבין שני עצמים.

בקרת הדיוק שעל המסך. תוכניות השרטוט מציגות סרגלים על המסך, שעוזרים למקם במקום הרצוי את הפריטים שיוצרים. יתרה מזאת, רוב תוכניות השרטוט גם כוללות פקודות Grid ו-Snap to Grid, המציגות רשת של נקודות על המסך וגורמות לדמות שאתה עובד עמה להתיישר לפי קווי הרשת. דבר זה עוזר לוודא כי פריטים מסוימים שורטטו בדיוק במידות הנכונות, ובמיקום המתאים על המסך. בנוסף, תוכל לבחור מתוך מגוון של תקני מדידה, כמו יחידות פיקה (pica), נקודות, מילימטרים, סנטימטרים או אינצ'ים.

סיכום

בפרק זה נסקרו מספר תכונות נפוצות שתמצא בתוכניות ציור ושרטוט. ההבדל הגדול ביותר בין שני סוגי תוכניות אלה הוא האופן שבו מאוחסנת הדמות: אוסף של נקודות או עצם. עסקנו במיוחד בנושאים הבאים:

- **הכרת כלי הציור**
- **ערכת הכלים של הציור**
- **תכונות ציור**
- **הכרת כלי השרטוט**
- **תכונות שרטוט**

פרק 11

יצירת גרפיקה ועריכתה

כעת, כשאתה מכיר את ההבדלים בין מה שמסוגלות תוכניות ציור ושרטוט להציע, אתה בוודאי רוצה מאוד להתחיל להשתמש באחת מהתוכנות הגרפיות. גישת הלימוד הטובה ביותר במקרה זה, היא לאחוז בעכבר ולהתחיל לעבוד. תלמד הרבה יותר באמצעות ניסוי וטעייה ביצירת ציור, מאשר על ידי קריאת תיאורים.

פרק זה נוקט בגישה הלימודית ליצירת מספר שרטוטים פשוטים. במיוחד, נעסוק בפרק זה בנושאים אלה:

- **הפעלת תוכנית הציור**
- **הפעלת תוכנית השרטוט**
- **עריכה של גרפיקת ציור**
- **עריכה בעזרת תוכניות הגרפיקה שבתקליטון הבונוס**
- **עריכה של גרפיקת שרטוט**

יצירת גרפיקה

בשני הפרקים הקודמים למדת מספר טכניקות בסיסיות, כלים ופקודות, שיעזרו לך ליצור גרפיקה הן בעזרת תוכנית ציור והן בעזרת תוכנית שרטוט. זכור, כי התוכניות ששימשו להצגת הדוגמאות נבחרו עקב פשטות השימוש בהן, והעובדה שהן כוללות כלים רבים המשותפים גם לתוכניות אחרות. עם זאת, מספר כלים, פקודות ותפריטים עשויים להיראות אחרת בתוכניות ציור ושרטוט אחרות שתפעיל.

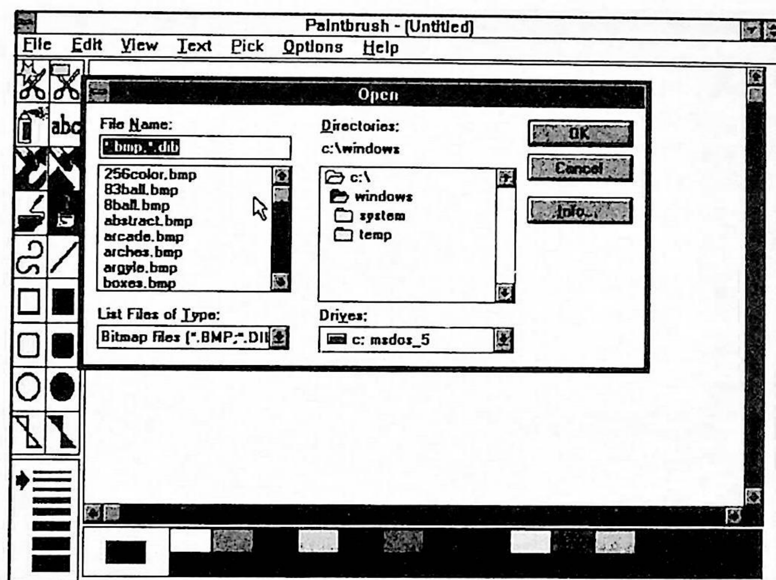
הפעלת תוכנית ציור

פרק זה ילמד אותך כיצד לצייר אוסף של כדורי ביליארד. השלב הראשון בשימוש בכל תוכנית ציור הוא הכניסה וההפעלה. אם לא עשית זאת עדיין, התקן את התוכנית על פי הוראות ההתקנה המופיעות במדריך למשתמש של אותה התוכנית. לאחר מכן היכנס לתוכנית על פי ההוראות. אם אתה עובד עם Windows Paintbrush, פתח את קבוצת Accessories באמצעות לחיצה כפולה עליה, ופתח את Paintbrush באמצעות לחיצה כפולה נוספת על שם התוכנית. לאחר מכן, תהליך העבודה בתוכנית הציור - יצירת גרפיקה פשוטה - כרוך באופן בסיסי בשלבים הבאים:

1. פתח קובץ חדש
2. בחר כלי
3. בחר עובי קו
4. בחר צבע
5. צייר את הדמות
6. שפר את הדמות
7. הוסף טקסט
8. שמור את הקובץ

פתיחת קובץ חדש. מייד עם פתיחת תוכנית ציור, מוצג מסך ריק. קיימות בפניך שתי אפשרויות: תוכל להתחיל ליצור קובץ גרפיקה חדש, או תוכל לפתוח קובץ גרפיקה שכבר יצרת. אם ברצונך להתחיל קובץ חדש, אינך צריך לעשות דבר מלבד להתחיל ולצייר. אם ברצונך לפתוח קובץ קיים, פתח את תפריט File ובחר בפקודה Open. מופיעה תיבת שיחה שמאפשרת לבחור את הקובץ שברצונך לפתוח (ראה איור 11.1). ב-Paintbrush הקבצים הזמינים בספרייה הנוכחית נרשמים בתיבה שמתחת למלים File Name. הסיומות שבתיבת שם הקובץ (במקרה זה, bmp.* ו-dib.*) מציינת את סוגי הקבצים שיוצגו.

דבר המאמן...
אם אינך רואה את הקובץ הרצוי, אך אתה יודע שהוא קיים בספרייה, ודא כי הינך מתבונן בספרייה ובכונן הנכונים. כדי לשנות את הכונן, לחץ על החץ המורה מטה שבקצה תיבת Drives. כדי לשנות את הספרייה, לחץ על הצלמית שליד שם הספרייה הרצויה.



איור 11.1: תיבת השיחה של Open

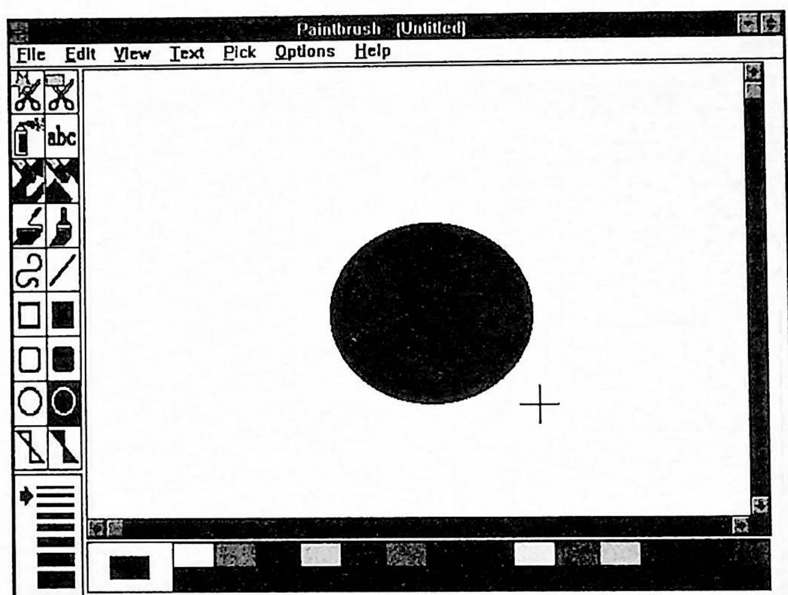
בחירת הכלי. בחר תחילה את הכלי שאתה זקוק לו באמצעות לחיצה עליו (בדוגמא זו, לחץ על כלי העיגול). מייד כשתלחץ עליו, הכלי יהפוך לכהה יותר והסמן ישתנה מצורת חץ לסימן צלב.

בחירת רוחב קו. העף מבט מהיר ברוחב הקו שנבחר עבור פריט זה. האם אתה מרוצה ממנו? בדוגמא זו, השתמש ברוחב הקו השני מלמעלה (ברירת המחדל של Paintbrush), או בחר את הקו הדק ביותר. אין בעיות, לעת עתה.

בחירת צבע. אין יותר מדי ברירות צבע, אם אתה יוצר כדור ביליארד מספר 8. ברירת המחדל של הצבע היא שחור, ושחור הוא הצבע שתבחר. אם תרצה לשנות את הצבע (לשימוש עתידי), לחץ על הצבע הרצוי. הצבע הנבחר יוצג במרובע הגדול ביותר מצידו השמאלי של לוח הצבעים.

שרטוט הפריט. כעת מקם את המצביע בנקודה שבה אתה מעוניין למקם את העיגול. דמיין שאתה מניח את הסמן בפינה השמאלית העליונה של הפריט. לחץ

והחזק את כפתור העכבר, ובו־זמנית גרור את העכבר למטה וימינה, אלכסונית מנקודת ההתחלה. כשאתה מזיז את העכבר, משורטט המעגל על המסך. כאשר הוא מגיע לגודל והצורה הרצויים, שחרר את כפתור העכבר. תוכנית הציור תמלא את הצורה בצבע שבחרת, כמודגם באיור 11.2.



איור 11.2: שרטוט של עיגול מלא

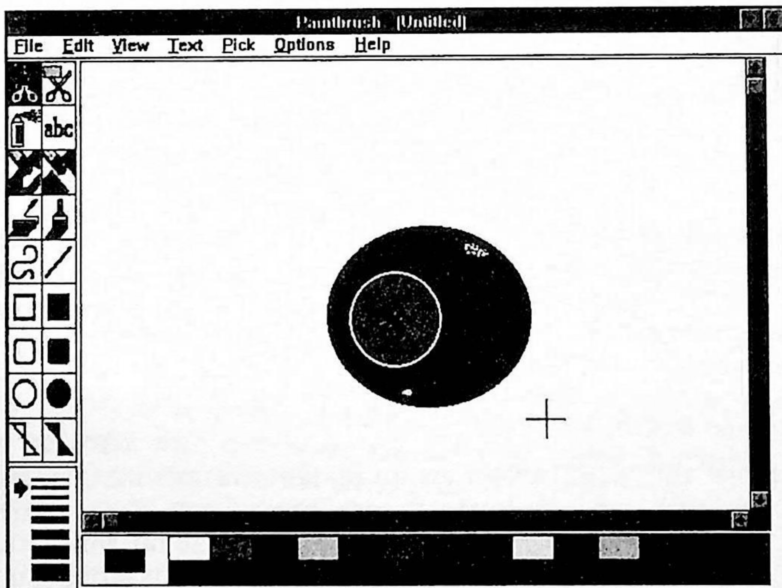
שיפור הדמות. קיבלנו עיגול שחור שטוח למראה על המסך, בקושי כדור ביליארד. עליך להוסיף עיגול נוסף ומספר אפקטים אחרים. ודא כי נבחר כלי העיגול המלא (אכן כן); בדוק את רוחב הקו (הוא בסדר); ובחר את הצבע (לחץ על כחול בהיר). כעת הזז את הסמן למעלה, לנקודה קרובה לקצה השמאלי של העיגול הראשון. לחץ והחזק את כפתור העכבר, בעודך גורר את העכבר למטה ולימין. כאשר העיגול מגיע לגודל הרצוי, שחרר את כפתור העכבר. העיגול נראה כמו זית, יותר מאשר כמו כדור ביליארד, אך הוא מקבל צורה.

הוספת טקסט. בשלב הבא, עליך להוסיף את הספרה 8 לכדור. לחץ על כלי הטקסט. הסמן ישתנה לצורה I. לחץ על הדמות הגרפית (הכדור) והקלד 8 (זכור, כי לאחר שהטקסט הוכנס לתמונה, הוא מתערבב פנימה, פיקסל בפיקסל, עם שאר הדמות. כדי לשנות טקסט, עליך למחוק אותו בעזרת כלי המחיקה ולהקליד אותו מחדש, או לערוך אותו, פיקסל אחר פיקסל).

דבר המאמן...

זכור, שמכיון שהטקסט הוא אלמנט גרפי בדיוק כמו כל דבר אחר, עליך לקבוע את הצבע, הגודל והגופן שלו **לפני** שתקליד אותו. לאחר שבחרת את כלי הטקסט, לחץ על הצבע הרצוי (במקרה זה, שחור) וקבע את תכונות הטקסט בעזרת הפקודה Font שבתפריט Text.

הוספת הבלטה. ההבלטה שבצדו הימני העליון של הכדור היא למעשה מספר כתמי צבע שהותזו לאורך קצה הכדור. כדי להשתמש בכלי הספריי, לחץ עליו (הוא נמצא ליד כלי הטקסט). הזז את המצביע ללוח הצבעים ולחץ על לבן. כעת, הזז את הסמן לנקודה בתוך השוליים הימניים העליונים של כדור הביליארד. לחץ על כפתור העכבר פעם אחת במהירות והזז את העכבר. תוכל לראות מקבץ של נקודות לבנות בשוליים הימניים העליונים של הכדור. מקם בזהירות את הסמן לצד הנקודות שהוספת זה עתה ולחץ שנית על כפתור העכבר ותקבל שוב מקבץ נקודות כזה. הוסף קבוצות של נקודות כרצונך, כדי לקבל את האפקט הראוי. איור 11.3 מציג את כדור ה-8 המוגמר.



איור 11.3: כדור הביליארד המוכן

שמירת הקובץ. כעת, לאחר שיצרת את הגרפיקה, עליך לזכור לשמור אותה בקובץ. בכל פעם שאתה מבלה יותר ממספר דקות ביצירת גרפיקה או עריכתה, ודא כי

תקדיש שנייה נוספת לשמירת עבודתך. כדי לשמור את הקובץ, פתח את תפריט File, ובחר בפקודה Save (כל תוכנית כוללת פקודה כזו בתוך תפריט File). הקלד שם עבור הקובץ, בדוגמא זו בחר EIGHT, ולחץ על כפתור OK שעל המסך. השם השלם של הקובץ הוא EIGHT.BMP, כדי לציין שזהו קובץ במבנה ממופה־סיביות.

דבר המאמן...
מספר תוכניות מאפשרות לשמור קבצים במגוון של מבנים: GIF, PNT, EPS, PCX, TIF ועוד. את הפקודות השולטות על סוג הקובץ תמצא בתפריט File, בתיבות השיחה של הפקודות Save, או Save As.

הפעלת תוכנית שרטוט

תוכניות השרטוט הן חיות מזן אחר. במקום ציורי ילדים, אתה פועל בעולם של מבוגרים ליצירת עצמים וטיפול בהם. ועדיין, הדבר אינו חייב להיות קשה יותר מאשר יצירת עצמים והזזתם על המסך. תהליך העבודה בתוכנית שרטוט כולל את השלבים הבאים:

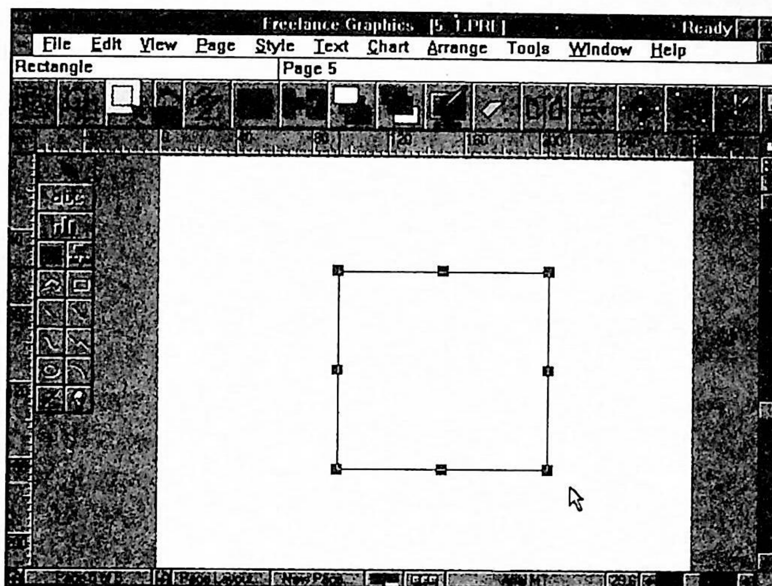
1. פתיחת קובץ חדש
2. בחירת כלי
3. שרטוט העצם
4. שינוי צבע העצם
5. שרטוט צורות נוספות
6. הזזת עצמים

פתיחת קובץ חדש. במקרים רבים, מייד כאשר אתה נכנס לתוכנית (כמו Adobe Illustrator) מוצג מסך חדש ריק. תוכניות אחרות, כמו Freehand, דורשות ממך לפתוח את הקובץ באמצעות פתיחת תפריט File ובחירת New.

דבר המאמן...
בדוגמא שמוצגת כאן, אתה יוצר תמונה של תקליטון "5.25, תוך שימוש בתוכנת Freelance Graphics של לוטוס. זכור כי הדוגמאות נבחרו מכיון שהכלים הינם קלים לשימוש וההסבר פשוט. הכלים שבתוכנית השרטוט שלך עשויים להיראות שונים ולפעול בצורה אחרת מאלה המוצגים כאן.

בחירת הכלי. כדי לשרטט ריבוע, לחץ על כלי הריבוע. הכלי יופיע כ"לחוץ", אשר מציין שהכלי נבחר. הזז את המצביע - והדבר ישנה את מיקום סמן הכוונת - לנקודה על המסך שבה צריך להיות קצהו השמאלי העליון של התקליטון.

שרטוט העצם. לחץ והחזק את כפתור העכבר, ובמקביל גרור את העכבר למטה וימינה. כאשר הריבוע מגיע לגודל הרצוי, שחרר את כפתור העכבר. הריבוע מופיע על המסך, לבן במרכזו, עם ריבועים קטנים סביב היקפו (ראה איור 11.4).



איור 11.4: המרובע שנוצר על ידי תוכנית השרטוט

שינוי צבע העצם. כעת הפוך את המרובע לשחור. זהו תהליך פשוט. ב-Freelance, עליך ללחוץ פעמיים על הפריט שיצרת זה עתה (הדבר אינו כה פשוט בכל תוכניות השרטוט. במספר תוכניות עליך לחפש את פקודת הצבע Color, או פקודת המילוי Fill). לחץ על Color, ולאחר שמופיע לוח הצבעים בחר את הצבע הרצוי באמצעות לחיצה עליו (במקרה זה, בחר שחור עבור צבע התקליטון).

שרטוט צורות נוספות. תהליך השרטוט בתוכנית שרטוט דורש לחשוב בצורות ותבניות. התקליטון, למשל, הוא ריבוע שבו שני עיגולים (אחד אפור ואחד לבן) במרכזו. צורות אחרות כוללות את המרובע הלבן וגם עיגול ואליפסה לבנים לסימון החריצים שבתקליטון. כשאתה יוצר את הדמות, לחץ על הכלי הדרוש, שרטט את הדמות ושנה את צבעה כנדרש.

שמירת הקובץ. כשאתה מוכן לשמור את הקובץ, תמצא כי תהליך השמירה הינו פשוט למדי. ושוב, פתח את תפריט File, וחפש את הפקודה Save. כשאתה בוחר בפקודה זו, תופיע תיבת השיחה של Save As. כתוב את שם הקובץ ובחר בכונן ובספרייה שבהם הוא יישמר. לאחר שסיימת, לחץ על OK, או הקש על Enter.

דבר המאמן...
זכור לשמור את כל התמונות שיצרת לצורך שימוש מאוחר יותר. ייתכן שתוכל להשתמש בחלקים מקבצים שכבר יצרת. הדבר יחסוך את הטרחה שביצירת משהו שכבר יצרת קודם לכן.

עריכת גרפיקה

למדת עד עתה על ההבדלים בין יצירת עצם גרפי פשוט בתוכנית ציור, לבין יצירתו בתוכנית שרטוט. סעיף זה ממשיך בקו זה, והוא מראה כיצד שתי התוכניות ניגשות למשימות עריכה. עריכה, במובן זה, היא כל דבר שאתה עושה לעצם המוגמר (פחות או יותר). כשאתה מזיז צורה, זו עריכה. שינוי גודל הוא עריכה. שינוי צבע או מיקום גם הם עריכה.

הבדלים בין פעולות עריכה

עד כאן, שמעת זאת שוב ושוב: גרפיקה ממופת־סיביות היא מיפוי של נקודות (או פיקסלים); דמויות וקטוריות הן אוסף של עצמים שניתן לשנות את גודלם ללא אובדן איכות. הדרך בה אתה עורך דמויות בכל אחד מסוגי תוכניות אלו קשור מאוד לאופן שבו רואה התוכנית את העצם.

כאשר אתה משתמש בתוכנית ציור, הדמות שאתה יוצר על המסך הינה אוסף של נקודות. תוכל לבצע מספר רב של פעולות על נקודות אלו, כמו שינוי צבע, מחיקה או הזזה לחלקים אחרים של הדף המוצג, או המסך. תוכל לבחור דמויות ציור ולהפוך אותן, לסדר אותן מחדש, ואולי אפילו להטות אותן מעט (לפחות ב-Paintbrush). לא חשוב אילו פעולה תבצע על הנקודות, הן תמיד יישארו נקודות. כאשר אתה עורך תוכנית ציור, תבלה כנראה זמן רב במצב עבודה בפיקסלים (כלומר בתצוגה מוגדלת), כדי שתוכל לשנות את צבעם של פיקסלים בודדים. ייתכן שתקדיש גם זמן לעבודה בפקודות Copy ו-Paste, אך כמו רוב האנשים, גם אתה תעבוד בעיקר על פיקסלים בודדים, זה אחר זה.

לתוכנית שרטוט יש גישה שונה לחלוטין לעריכה. מכיון שכל פריט שיצרת בתוכנית השרטוט הוא עצם כשלעצמו (קו, עיגול ועקומה מייצגים שלושה עצמים שונים), אתה בוחר את העצם שעליו אתה רוצה לפעול, ולאחר מכן משנה אותו באופן הרצוי. פה לא מדובר באוסף של נקודות; ניתן להזיז, לשנות גודל, לסובב, להעתיק, להדביק, להפוך, להערים בשכבות, או לשנות את צבעו של כל אחד מהעצמים שנבחרו. קשה לומר איזו משימת עריכה תזכה למירב תשומת הלב, כי המגוון הרחב של אפשרויות העריכה הופכת פעולות רבות כל כך לאפשריות. בין אם אתה רוצה לבצע משהו פשוט כמו הזזת ריבוע מצד אחד של המסך למשנהו, ובין אם

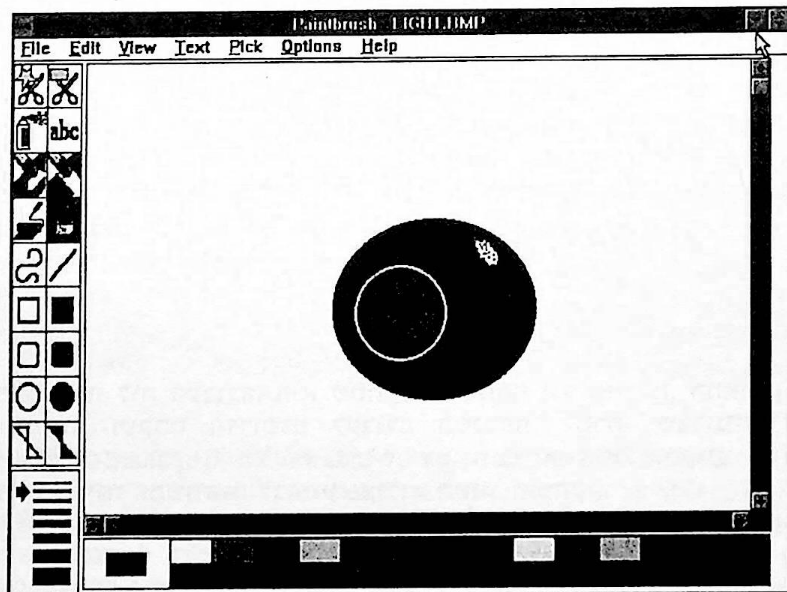
המדובר במשהו מורכב יותר, כמו עריכת נקודה יחידה מתוך עצם, תוכנית השרטוט נותנת לך את הפוטנציאל לערוך את העצם באופן הרצוי.

דבר המאמן...

סוגים אחרים של תוכניות כוללים גם הם אפשרויות עריכה. שלוש תוכניות כאלו, Paint Shop Pro עבור Windows, Graphic Workshop ל-DOS ו-GIFConverter עבור המקינטוש, כלולות בתקליטון המצורף לספר זה. הן מאפשרות לבצע מספר נכבד של פעולות עריכה. למעשה, באמצעות התמיכה במגוון רחב של מבני קבצים ומבחר תכונות העריכה, הן מסוגלות להציע יכולות עריכה נרחבות יותר מאשר מסוגלות לתת תוכניות הציור או השרטוט שבידך. מאוחר יותר בפרק זה, תגלה יותר על יכולות העריכה של כל אחת מתוכניות אלו.

עריכת עצם שנוצר בציור

סעיף זה מראה כיצד לבצע מספר משימות עריכה בסיסיות על כדור הביליארד שיצרת קודם לכן (ראה איור 11.5).



איור 11.5: כדור הביליארד במצבו הנוכחי

פעולות העריכה הן:

1. בחירת העצם
2. העתקת העצם
3. הדבקת הפריט
4. שינוי הצבע
5. עריכת הפיקסלים

לאחר שתסיים את ביצוע הפעולות, יתקבל כדור ביליארד נוסף, הפעם מספרו יהיה 3 ונציב אותו מימין לכדור הקיים. תוכל ליצור דמות שנייה זו בקלות, על ידי העתקת הכדור הקיים ועריכה של מספר שינויים קלים.

בחירת הפריט. מכיון שבכוונתך להעתיק את הדמות המוצגת באיור, בחר את הפריט שברצונך להעתיק. הדבר מאפשר לתוכנית הציור לדעת איזה חלק של המסך אמור להיות מעורב בתהליך ההעתקה. כדי לבחור פריט, לחץ על כלי הבחירה וגרור ריבוע מסביב לעצם שברצונך לבחור.

דבר המאמן...
את תפסת יותר מדי שטח לבן מיותר, ואתה מחליט שבעצם אינך רוצה לתפוס את הדמות כלל, תוכל לבטל את הבחירה באמצעות לחיצה כשהסמן נמצא מחוץ לתיבה.

העתקת פריטי ציור. השלב הבא כרוך בעריכת העתק של הפריט שנבחר. כדי להעתיק את הדמות, פתח את תפריט Edit ובחר בפקודה Copy (אם אתה מעדיף לבצע זאת מהמקלדת, הקש Ctrl-C). למרות ששום דבר חדש לא מופיע על המסך, התוכנית כבר יצרה עותק חדש של הפריט שבחרת ומיקמה אותו בלוח העבודה של חלונות, ה-Clipboard.

דבר המאמן...
Clipboard, או לוח העבודה, הוא שטח שמור וחבוי של הזיכרון, המאחסן באופן זמני דמויות וטקסט הדרושים לעבודה השוטפת. למרות שבדוגמא זו אנו משתמשים ב-Clipboard של Windows, גם תוכניות DOS ומקינטוש כוללות פונקציות דומות המשמשות לביצוע פעולות חיתוך והעתקה.

הדבקת עצמי ציור. כעת אתה רוצה להוציא את ההעתק מתוך לוח העבודה ולהעביר אותו לדף או למסך. כאן נכנסת לפעולה הפקודה Paste (הדבקה). פתח את

תפריט Edit שנית, והפעם בחר בפקודה Paste (או הקש Ctrl-V במקלדת). הדמות תמוקם בפינה השמאלית העליונה של שטח העבודה.

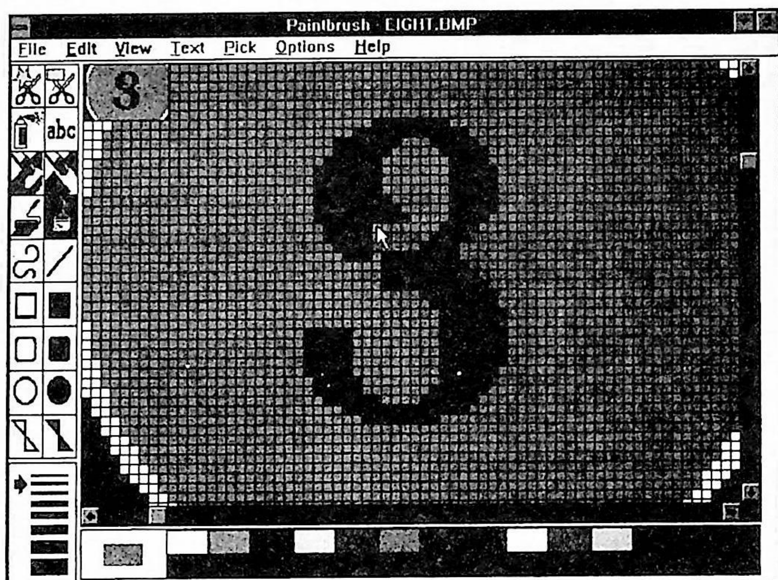
שינוי צבע. לפני שתזיז את הפריט למקומו, תוכל לערוך בו מספר שינויים במקום שבו הוא נמצא עתה. תחילה, שנה את צבעו משחור לאדום. לחץ על כלי הצביעה שבו ברצונך להשתמש; לאחר מכן בחר את הצבע מתוך לוח הצבעים; ולסיום, לחץ בתוך השטח שאותו תרצה למלא בצבע.

דבר המאמן...
מדוע לא להזיז תחילה את הדמות המועתקת, ורק לאחר מכן לשנות את צבעה? מסיבה אחת פשוטה: מכיון שצבעו של הכדור המקורי הוא שחור, בדיוק כמו צבעו של הכדור המועתק, כאשר תהיה חפיפה בין שני הגופים, לא יהיו גבולות שיאפשרו לשפוך את הצבע האדום לתוך הכדור החדש. הצבע האדום ימלא את שני הכדורים, ולאחר מכן תצטרך להחליט כיצד להפוך את צבעה של הדמות הראשונה שוב לשחור. קל יותר לערוך שינויים בחלק ה"בטוח" של משטח העבודה - כך שהשינויים לא ישפיעו על החלק המוכן של התמונה - ולאחר מכן להזיז את הדמות הערוכה למקומה המתאים.

שינוי התצוגה. שלב העריכה הבא הינו שינוי הספרה 8 בכדור המועתק ל-3. הדבר כרוך בתהליך כפול: שינוי התצוגה ושינוי מספר פיקסלים. כאשר ברצונך להגדיל את התצוגה ולהציג את הפיקסלים המרכיבים את הדמות, פתח את תפריט View ובחר בפקודה Zoom In (או לחץ Ctrl-N, בתוכנית Paintbrush).

דבר המאמן...
לכל תוכניות הציור יש אפשרות להגדלת התצוגה, אך לא בכולן הדבר נעשה באותה שיטה. ייתכן שהפקודות בתוכניתך לא ייקראו Zoom In; ייתכן שתמצא את הפקודה Magnify, Enlarge, או View 200%. חפש פקודות אלו בתפריט View. תוכניות מקינטוש מציעות בדרך כלל כלי המציג זכוכית מגדלת שבו ניתן להשתמש כדי להגדיל חלק של המסך שאותו ברצונך לראות מקרוב.

עריכה ברמת הפיקסל. כעת, כשאתה רואה את הפיקסלים הבודדים, הגיע הזמן לערוך אותם. לחץ על כלי המברשת (שנמצא מימין לגלגלת הצבע ב-Paintbrush). העבר את המצביע ללוח הצבעים שלמטה ובחר בכחול בהיר. תיבת בחירת הצבע משתנה כדי לשקף את בחירתך. כעת הזז את הסמן למעלה, למספר 8 שבציור, והקש על פיקסלים בודדים כדי להפוך אותם משחור לכחול. שים לב לכך שבפינה השמאלית העליונה של המסך, מוצג הציור בהקטנה, ומשקף את השינויים שערכת. איור 11.6 מציג את תהליך העריכה.



איור 11.6: שינוי הספרה 8 ל-3

דבר המאמן...
ואם טעית וצבעת יותר מדי פיקסלים בכחול, אל תיבהל. לחץ על הצבע השחור ותקן את הפיקסלים האלה.

בעזרת שימוש בצירופים של הטכניקות שהצגנו, תוכל לשנות כל דמות שיצרת בתוכנית ציור. בנוסף, תוכל להשתמש במוצרים אחרים, כמו התוכניות שנמצאות בתקליטון המצורף, כדי לבצע משימות עריכה נוספות. בסעיפים הבאים נבחן את אפשרויות העריכה בשלוש תוכניות אלו.

עריכה בתוכנית Paint Shop Pro

בתקליטון המצורף, תמצא סוג נוסף של כלי גרפי, שאינו מספק כלי ציור ולוח צבעים, אלא תכונות עריכה והמרה ייחודיות. זוהי תוכנית Paint Shop Pro עבור Windows. יצרני התוכנית מתארים אותה כמוצר אשר "עושה את כל הדברים שהיית רוצה שתוכניות ציור יעשו, אך הן אינן עושות".

התוכנית Paint Shop Pro מאפשרת לקחת קבצים במגוון רחב של מבנים, כדי לראות, לערוך ולהדפיס אותם מתוך Windows. התוכנית תומכת במבני הקבצים הבאים:

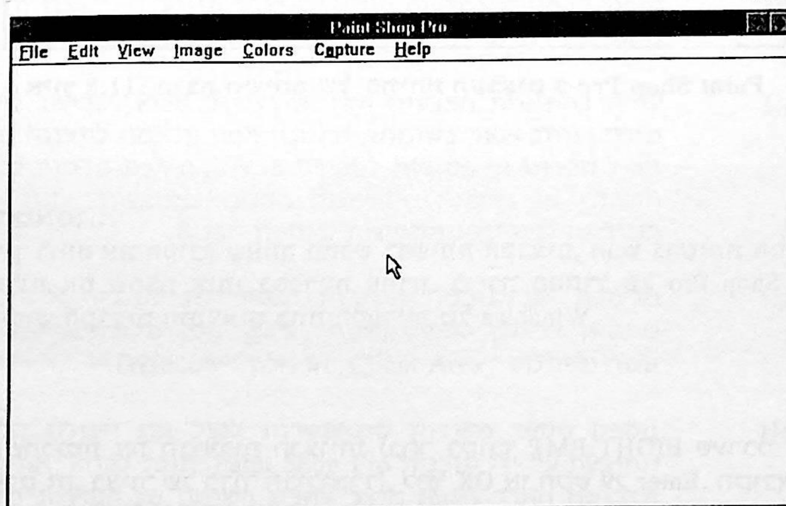
BMP	DIB
GIF	IMG
JAS	MAC
MSP	PIC
PCX	RIS
RLE	TGA
TIFF	WPG

Paint Shop Pro מסוגלת להציג את הדמות במבחר תצוגות ומאפשרת הגדלה עד פי 10 מהתצוגה הרגילה. יכולות העריכה כוללות היפוך וסיבוב, שינוי גודל והתאמת צבע (יחד עם זאת, לא תמצא בה עריכה ברמת פיקסלים).

תחילת העבודה בתוכנית

כדי להיכנס לתוכנית, פתח את מנהל התוכניות של Windows (אם עדיין לא התקנת את Paint Shop Pro, עשה זאת כעת. בנספח ב׳ תוכל למצוא את הוראות ההתקנה של התוכנית).

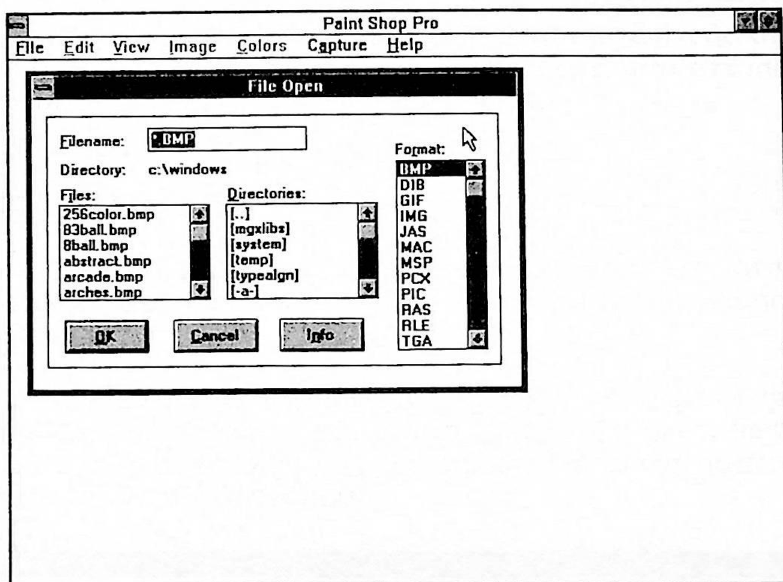
לחץ פעמיים על צלמית קבוצת Paint Shop Pro שבמסך. החלון נפתח וחושף את צלמית התוכנית עצמה. לחץ גם עליו פעמיים. לאחר שהייה קצרה, יופיע מסך Paint Shop Pro, כמוצג באיור 11.7. כל שתראה יהיה כותרת החלון ושורת התפריט לרוחב החלק העליון של המסך.



איור 11.7: המסך הריק בתוכנית Paint Shop Pro עבור Windows

טעינת דמות

למה התוכנית מחכה? היא מצפה לפעולה שלך. השלב הראשון הוא טעינת הדמות. כדי לעשות זאת, פתח את תפריט File ובחר Open (תוכל גם ללחוץ על Ctrl-O במקלדת, כדי לעקוף את בחירות התפריט). כאשר מופיעה תיבת השיחה של פתיחת הקבצים, לחץ על המבנה שברצונך לראות. לאחר מכן בחר את הקובץ מתוך רשימת הקבצים בצד השמאלי של תיבת השיחה (ראה איור 11.8).



איור 11.8: תיבת השיחה של פתיחת הקבצים ב-Paint Shop Pro

דבר המאמן...
אם אינך רואה את הקובץ שאתה מחפש ברשימת הקבצים, חפש ברשימת הספריות כדי לגלות אם שמרת אותו בספרייה אחרת. ברירת המחדל של Paint Shop Pro היא חיפוש הקבצים הנמצאים בתת־הספרייה של Windows.

לאחר שהכנסת את הבחירות הרצויות (בחר בקובץ EIGHT.BMP שערכנו קודם לכן בפרק זה, בציור של כדור הביליארד), לחץ OK או הקש על Enter. הקובץ נטען לתוכנית Paint Shop Pro. אם תפתח קובץ גדול, תראה תיבת מצב שאומרת לך כמה מהקובץ כבר נטען (אם הקובץ קטן, ייתכן שתחמיץ את תיבת המצב).

סקירת אפשרויות העריכה

Paint Shop Pro יועדה להיות תוכנית עזר לתוכנית הציור שבה אתה משתמש בדרך כלל. פירוש הדבר הוא שלא תוכל לשנות פיקסלים בודדים על המסך, אך תוכל לבצע בעזרתה משימות עריכה שאינן קיימות בדרך כלל בתוכניות ציור מקובלות.

התוכנית כוללת שבעה תפריטים שונים: File, Edit, View, Image, Colors, Capture ו-Help. כל אחד מהתפריטים מכיל אוסף פקודות המאפשרות לפעול על הדמויות בדרכים שונות. טבלה 11.1 מציגה בפירוט את האפשרויות הקיימות בתפריטי Paint Shop Pro.

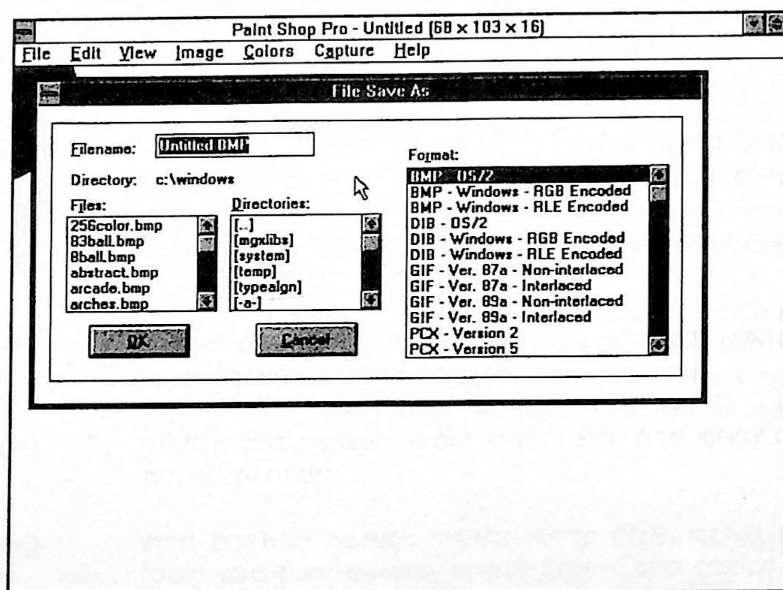
טבלה 11.1
תפריטי Paint Shop Pro

תפריט	*תיאור*
File	פקודות לפתיחה, סגירה, שמירה והדפסה של קבצים. מאפשר גם קביעת העדפות עבור תכונות תפיסת מסך ודחיסת קבצים.
Edit	מכיל את הפקודה Undo שמבטלת את הפעולה האחרונה, פקודות Copy ו-Paste, ופקודה לניקוי ה-Clipboard.
View	מאפשר לבחור מגוון של תצוגות, החל במסך מלא וכלה בדמות הגדולה פי עשר מהדמות המקורית.
Image	טיפול בדמות באמצעות היפוך, סיבוב, שינוי גודל, קיצוץ והעברת מסננים על הדמות.
Colors	עזרה בהתאמת הצבעים השונים ועירוב RGB, קביעת בהירות וניגוד, גווני אפור בשימוש, וכיוונון רמת הגאמה לתצוגה. בנוסף מכיל תפריט זה פקודות לספירת צבעים, הפיכת הדמות לנגטיב, והורדה או העלאה של עומק הצבע (באמצעות שינוי מספר הסיביות לפיקסל המשמשות לאחסון הצבע).
Capture	מפעילה את תוכנית השירות המאפשרת להגדיר איזה שטח מהמסך ברצונך לתפוס (שטח - Area, מסך מלא - Full Screen, שטח משתמש - Client Area, או חלון - Window).
Help	מספק מספר פקודות שמאפשרות לנצל את העזרה המקיפה המוצעת על ידי תוכנית Paint Shop Pro. תוכל לבחור את העזרה הדרושה מתוך Index מוצג, להציג רשימה של פקודות מקלדת, או לעקוב אחר הוראות השימוש בעזרה (Using Help).

שמירת השינויים שנעשו

לאחר שערכת את השינויים בציור באמצעות תוכנית Paint Shop Pro, הקפד לשמור את הקובץ. פתח את תפריט File ובחר בפקודה Save As. בחלון Format תראה מבחר גדול של מבנים שתוכל לבחור מהם את אופציית הפלט עבור הקובץ (ראה איור 11.9).

לחץ על המבנה הרצוי לשמירת הקובץ והקלד שם (עד שמונה תווים, ללא סיומת) בתיבת Filename. אם דרוש, שנה את הספרייה. לאחר שסיימת את הכנסת שם הקובץ, לחץ OK או הקש על Enter. Paint Shop Pro תשמור את הקובץ עבורך.



איור 11.9: שמירת הקובץ המתוקן

היציאה מתוכנית Paint Shop Pro

לאחר שסיימת לעבוד על קובצי הגרפיקה, וכבר שמרת אותם, פתח את תפריט File ובחר Exit. אם שכחת לשמור את הקובץ, תופיע תיבת שיחה ותציע לך לשמור אותו. לאחר שתבחר בשמירה (או לא, אם ברצונך לזנוח את השינויים שערכת), תחזור לחלון הקבוצה הפתוח של Paint Shop Pro. כדי לסגור את החלון, לחץ פעמיים על ריבוע הסגירה בפינה השמאלית העליונה של החלון.

עריכה בתוכנית Graphic Workshop

Graphic Workshop הינה תוכנית המרה ועריכה מבוססת DOS. התוכנית מאפשרת לפעול על סוגי הקבצים הבאים :

MAC	GEM
IMG	PCX
GIF	BMP
IFF	LBM
TGA	MSP
EPG	PIC
TIFF	EXE
TXT	EPS
CUT	

התוכנית מגיעה עם מספר קבצים במבנה GIF ו-IMG שתוכל להשתמש בהם ללימוד ותרגול השימוש בתוכנית. בנוסף לשירות המרת הקבצים (המוסבר בהרחבה בפרק 13), כוללת התוכנית מספר פקודות עריכה, ובהן שינוי קנה מידה (scaling), קיצוץ (cropping), הפיכה לנגטיב (reversing), הטייה (dithering), סיבוב (rotating) והיפוך של דמויות (flipping images).

חלק חשוב בתוכנית הוא האפקטים המיוחדים שלה. כאשר אתה מקיש F9, כדי להציג את תפריט האפקטים המיוחדים, אתה מקבל אופציות של הפחתת צבע, שינוי לגווני אפור, חידוד (sharp), ריכוך, הכתמה (smudg), ריווח (spacing), או הדגשת הצבע של הפיקסלים (deepening the color).

דבר המאמן...
תהליך שינוי השטח של הפיקסלים - כמו חידוד, ריכוך או שינוי הריווח - ידוע כ**תהליך שטח** (area process). פעולות אלו משנות את האופן שבו נראה שטח מסוים של הגרפיקה (למשל כאשר אתה מחדד את קו השוליים של עצם כלשהו).

תחילת העבודה בתוכנית

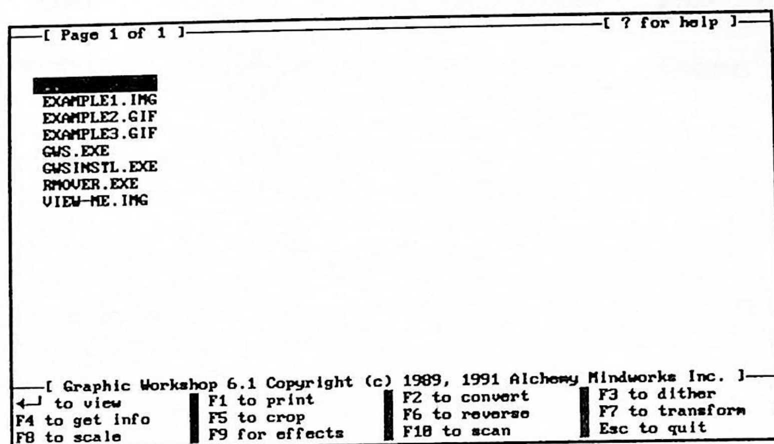
כדי לעבוד בתוכנית Graphic Workshop, העתק תחילה את התוכנית לדיסק הקשיח שלך, לספרייה GWS (הוראות התקנה מפורטות ראה בנספח ב׳). לאחר מכן, הקלד את השורה הבאה וסיים בהקשה על Enter :

CD GWS

פקודה זו הופכת את ספריית Graphic Workshop לספרייה הנוכחית. כעת תוכל להיכנס לתוכנית באמצעות הקלדת השורה הבאה והקשת Enter :

GWS

לאחר זמן קצר, יופיע מסך Graphic Workshop, כפי שמוצג באיור 11.10.



איור 11.10: מסך הפתיחה של Graphic Workshop

טעינת דמות

התוכנית מגיעה עם מספר דמויות שתוכל לתרגל בעזרתן את הפעלת התוכנית. לרשותך ארבעה קבצים שונים: שניים עם סיומת IMG ושניים בעלי סיומת GIF. כדי לטעון דמות, האר את הקובץ הרצוי תוך שימוש במקשי החצים והקש Enter. התוכנית תציג תיבת מצב שתראה את התקדמות טעינת הקובץ.

בחינת אפשרויות העריכה

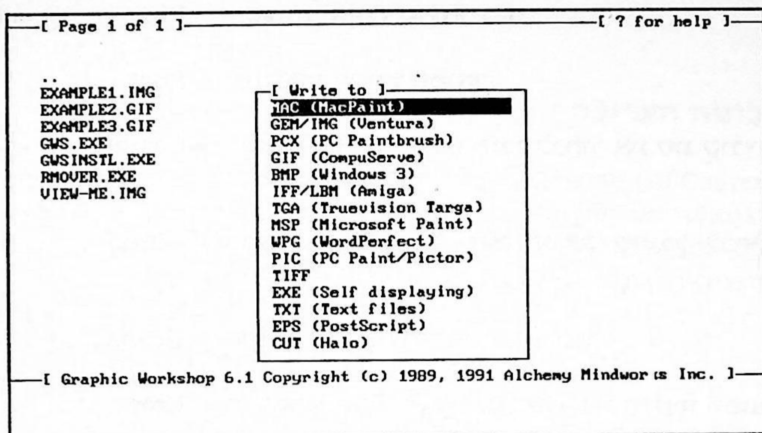
כפי שניתן לראות באיור 11.10, מערך התוכנית שונה במידה רבה מזה של Paint Shop Pro. Graphic Workshop משתמשת במקשי פונקציות - ולא בעכבר - לבחירת פקודות. בתחתית המסך, תמצא תפריט המציג את האפשרויות השונות הקיימות. טבלה 11.2 מספקת תיאור של פקודות אלו.

טבלה 11.2
פקודות Graphic Workshop

מקש	פקודה	תיאור
Enter	View	טעינת הקובץ שנבחר כעת.
F1	Print	הדפסת הקובץ המואר.
F2	Convert	הצגת תפריט שממנו תוכל לבחור את סוג קובץ להמרת הקובץ שנבחר.
F3	Dither	הצגת תפריט של סוגי הטייה שתוכל לבחור עבור הקובץ המואר.
F4	Get info	הצגת מידע אודות הקובץ שנבחר.
F5	Crop	אפשרות להחליק את קו השפה של הדמות המוצגת.
F6	Reverse	הפיכת התצוגה (לדוגמא, רקע שחור וטקסט לבן הופך לרקע לבן וטקסט שחור).
F7	Transform	אפשרות לסובב או להפוך את הדמות.
F8	Scale	הצגת תיבה המאפשרת להכניס קנה מידה חדש עבור הדמות.
F9	Effects	הצגת תפריט של אפקטים מיוחדים.
F10	Scan	אפשרות לסרוק דמות (אם אתה כבר קשור לסורק והתקנת את דרייבר הסורק).
Esc	Quit	יציאה מתוכנית Graphic Workshop.

כפי שהינך רואה, תוכנית Graphic Workshop כוללת סוגים שונים של פקודות עריכת גרפיקה, שמאפשרות להרחיב את היכולות של תוכנית הציור הסטנדרטית. כאשר אתה בוחר אחת מהפקודות באמצעות מקש פונקציה, מופיעה תיבה המציגה אופציות נוספות בנוגע לפקודה שנבחרה. לדוגמא, איור 11.11 מציג את התיבה המופיעה לאחר הקשה על F2.

לאחר ששינית קובץ, התוכנית שומרת אוטומטית הן את הקובץ החדש הערוך והן את קובץ המקור (גיבוי). אין צורך בפקודת שמירה. כאשר אתה מוכן לעזוב את התוכנית, הקש Esc והתוכנית תשמור עבורך את הקובץ.



איור 11.11: תיבת ההמרה בתוכנית Graphic Workshop

עריכה בתוכנית GIFConverter

תוכנית העריכה GIFConverter הינה תוכנית מקינטוש שיתופית (shareware) של Kevin Mitchell. זוהי תוכנית עריכה והמרה, שבה ניתן להשתמש לצורך צפיה בקבצים, עריכה, המרה והדפסה במבנים שונים. התוכנית מסוגלת לפעול על קבצים ברוב המבנים המקובלים; היא מסוגלת להפוך, לסובב ולקצץ גרפיקה; לשלוט על עומק הצבע וגווני האפור; ולקבוע את רזולוציית הדמות.

GIFConverter תומכת במבני הקבצים הבאים:

GIF	ציור (paint)
RLE	דמות סרוקה (scanned image)
TIFF	פוסטסקריפט EPSF
RIFF	פוסטסקריפט EPSF (טקסט בלבד)
PICT	

תחילת העבודה בתוכנית

כדי להיכנס ל-GIFConverter פתח את תפריט התפוח ובחר GIFConverter 2.2.10 באמצעות לחיצה. סימן GIFConverter יופיע בפינה הימנית העליונה של המסך והתפריטים בשורה העליונה הופכים לתפריטי GIFConverter.

טעינת דמות

כאשר אתה רוצה לטעון דמות, פתח את תפריט File ובחר בפקודה Open. כאשר מופיעה תיבת השיחה, בחר את Folder, או Desktop שבו נמצא הקובץ. לאחר מכן לחץ על כפתור Open. לאחר שהות קצרה תוצג הדמות שבחרת בשטח העבודה של התוכנית.

בחינת תכונות העריכה

תוכנית GIFConverter מכילה סוגים שונים של פונקציות עריכה. בנוסף למשימות המרת הקבצים (שידונו בפירוט בפרק 13), היא מאפשר להזיז, למַתוח, לשנות קנה־מידה, לסובב, לקצץ ולהדפיס דמויות גרפיות. טבלה 11.3 מתארת את התפריטים השונים המוצגים בתוכנית GIFConverter.

טבלה 11.3
פונקציות GIFConverter

תפריט	*תיאור*
File	פתיחת קובץ חדש, פתיחת קובץ קיים, קביעת תצורת העמוד, הכנה להדפסה, שמירת קובץ או חזרה לגרסה קודמת של קובץ.
Edit	פקודה לביטול פעולה אחרונה; פקודות לחיתוך, העתקה, הדבקה, מחיקה ובחירה של דמויות.
Display	שליטה על עומק הצבע של פיקסלים בודדים, כיוונון של איזון הצבע, בחירה של גווני אפור או הסתרת פריטים שעל המסך.
Image	שינוי קנה מידה, סיבוב, קיצוץ, שיפור, קביעת רזולוציה, שינוי לוח הצבעים והפחתת מספר הצבעים המשמשים בתצוגה.
Special	שינוי של צבעי הרקע, קביעַת הטייה והגדרה של אופציות אחרות.
Tools	אפשרות לבחור את הכלים שישמשו אותך לעבודה על הדמות.
Windows	אפשרות להציג מספר פריטים על המסך, או לבחור קבצים פעילים אחרים.

שמירת הדמות

לאחר שעבדת על הדמות שערכת, זכור לשמור אותה באמצעות תפריט File ובחירת הפקודה Save As. כאשר מופיעה תיבת השיחה של Save, בחר את התיק (folder) שבו ברצונך לשמור את הקובץ. אם בכוונתך לבחור במבנה קובץ השונה מזה המוצג בתיבת סוג קובץ, לחץ על כפתור העכבר בתוך התיבה, כדי להציג רשימה של סוגי קבצים נתמכים. לאחר שהכנסת את שם הקובץ, לחץ OK או הקש Return (Enter).

יציאה מתוכנית GIFConverter

כאשר אתה מוכן לעזוב את GIFConverter, פתח את תפריט File ובחר בפקודה Quit.

עריכת עצמי שרטוט

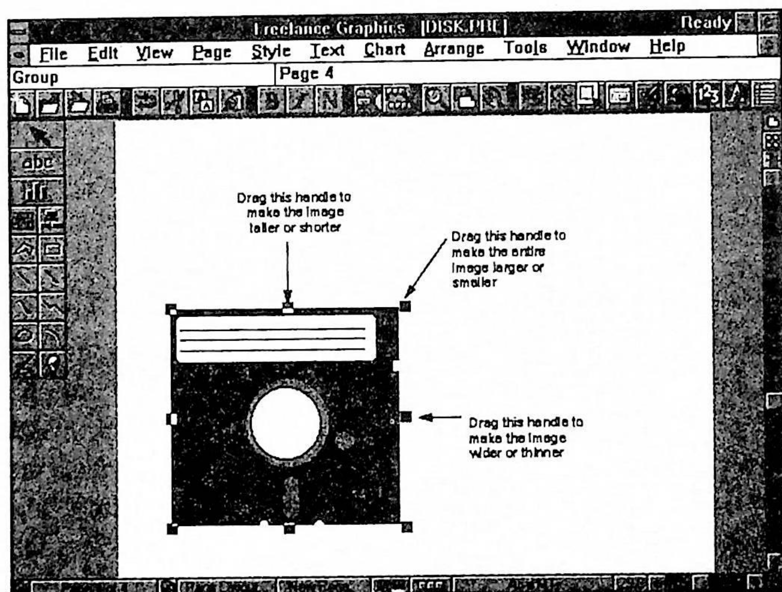
תהליך עריכת **עצם** (object) שיצרת בתוכנית שרטוט הינו שונה בכך שהפריטים השונים שאתה יוצר בתוכנית שרטוט הם עצמים עצמאיים. בסעיף זה נסביר כמה מהעקרונות הבסיסיים הכרוכים בעריכת עצמי שרטוט ובמיוחד נסקור את המשימות הבאות:

1. בחירת עצם
2. שינוי גֹדל עצם
3. אריזת קבוצות ופירוקן
4. סידור עצמים
5. מחיקת עצמים
6. עבודה עם נקודות־עצם (object points)
7. עקיבה של גרפיקת ציור (tracing bitmaps - מפות סיביות).

בחירת עצמים. כאשר אתה רוצה לבחור עצם שהוא חלק מגרפיקת שרטוט, אתה ממקם עליו את העכבר ולוחץ. מסביב לשולי העצם (קו השפה, edge) מופיעים ריבועים קטנים. במספר תוכניות שרטוט, כמו Micrografx Designer, עליך

ראשית ללחוץ על כלי הבחירה, לפני שתוכל לבחור את הפריט. בתוכניות אחרות, כלי הבחירה נבחר עבורך אוטומטית.

שינוי גודלם של עצמים. שינוי גודל עצם הינו משימה פשוטה. העבר את המצביע לאחד הריבועים הקטנים המקיפים את העצם שנבחר. כשאתה עושה זאת, החץ הופך לחץ דו-כיווני. לאחר מכן תוכל ללחוץ ולהחזיק את כפתור העכבר, בעודך גורר את העצם בכיוון הרצוי. אם ברצונך להרחיב את העצם, גרור את אחד מריבועי הצד. אם בכוונתך להגדיל את כל הדמות, גרור את אחד מריבועי הפינה. איור 11.12 מציג את אפשרויות השינוי של גודל העצם.



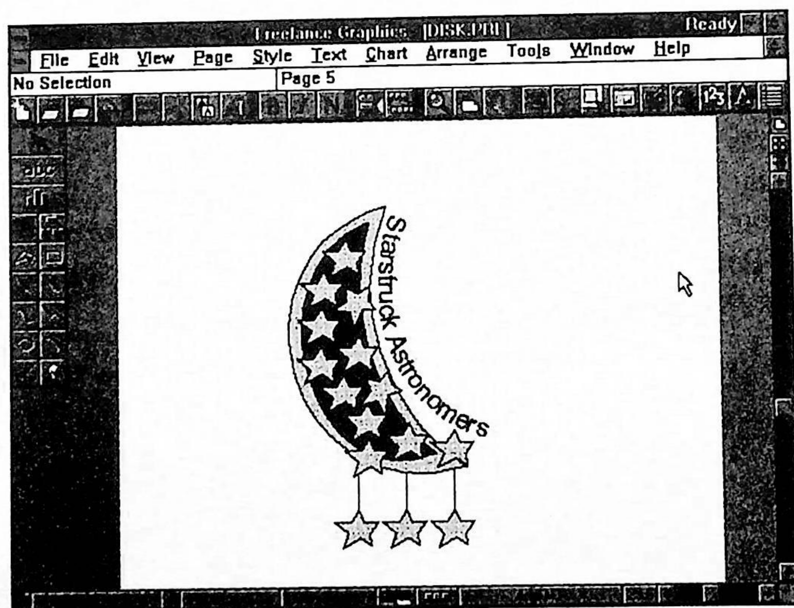
איור 11.12: שינוי גודל עצם

אריזת קבוצות ופירוקן. לעתים קרובות, לאחר שסיימת לשרטט מספר עצמים, תרצה לארוז אותם יחד, כדי להפוך את העבודה לפשוטה יותר בהמשך. לאחר ששילבת את העצמים לקבוצה אחת, לפניך רק עצם אחד לשינוי גודל: העצם בשלמותו. יהיו גם מקרים בהם תרצה לפרק את העצם המשולב. נניח לדוגמא, שהחור המרכזי בתקליטון נמצא מעט מחוץ למרכז. אתה מנסה להתעלם מכך, אך לא יכול. אינך יכול לעשות זאת באמצעות בחירת העיגול המרכזי, משום שאז ייבחר כל התקליטון. לשם פתרון הבעיה שלפניך, עליך לפרק את העצם ורק אז תוכל לבחור בחלק ממנו.

דבר המאמן...

בתוכניות שרטוט אחרות, הפקודות המבצעות את פעולות השילוב והפירוק עשויות להיות בעלות שמות אחרים, מלבד Group ו-Ungroup. בתוכנית Designer, לדוגמא, משתמשים במונחים Combine ו-Break Apart לציון פעולות מקבילות.

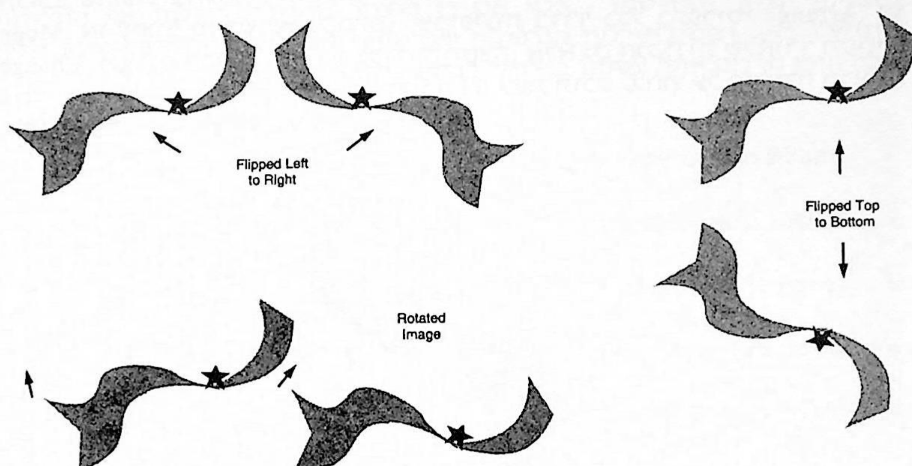
הערמת עצמים. כאשר אתה עובד עם יותר מעצם אחד בעמוד - בין אם השתמשת במספר עצמים כדי ליצור עצם אחד, כמו בדוגמת התקליטון, ובין אם יש לך מספר עצמים חופפים עבור גרפיקה גדולה יותר - אתה זקוק לדרך כלשהי לשנות את מיקום הפריטים. לדוגמא, בתמונה המוצגת באיור 11.13, אפקט השכבות (layers) חשוב. בתמונה זו, השכבה התחתונה היא עקומה (בדוגמא - קשת) צהובה סגורה; השכבה השנייה היא עקומה שחורה סגורה והכוכבים מרכיבים את השכבה העליונה, כשהם מפוזרים מעל שתי העקומות: הצהובה והשחורה. ניתן לשנות את השכבה שבה נמצא הפריט באמצעות לחיצה על הפריט ובחירת פקודה כמו Move back, או Move forward. הדבר משנה את מיקום הפריט ביחס לפריטים אחרים בעצם.



איור 11.13: לוגו בעל מספר שכבות

סידור עצמים. תוכניות שרטוט מקלות עליך לארגן מחדש את הפריטים שאתה יוצר על המסך. לאחר שבחרת את העצם, תוכל להפוך אותו לאורך ציר אופקי או

אנכי, או לסובב אותו על פי המידה שתגדיר. איור 11.14 מציג מספר תכסיסי היפוך וסיבוב.



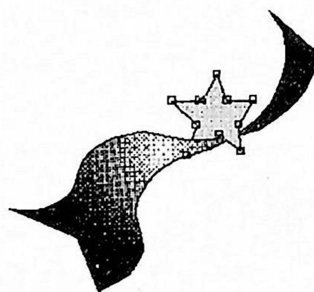
איור 11.14: היפוך וסיבוב עצמים גרפיים

מחיקת עצמים. מובן שאתה זקוק לכלי כלשהו שיאפשר להיפטר מגרפיקה (או חלקי גרפיקה) מיותרת. כל התוכניות כוללות לפחות כלי אחד המאפשר למחוק עצמים, ובמספר תוכניות יש יותר מכלי אחד. בתפריט Edit, כך ברוב התוכניות, תמצא את הפקודה Cut. היא מסירה את הפריט שנבחר ממשטח ההצגה, המסך או הדף, ומעבירה אותו ל-Clipboard. תוכניות אחרות כוללות את הפקודה Delete, המסירה את הפריט, בלי לשמור עותק ממנו.

דבר המאמן...
אם קיים אפילו סיכוי קלוש שתרצה להשתמש בדמות פעם נוספת, השתמש בפקודה Cut, ולא ב-Delete. עם זאת, זכור כי ה-Clipboard מסוגל לאחסן רק דמות אחת בכל פעם, וכל פריט נוסף שתחתוך או תעתיק, יחליף את הפריט הנוכחי.

עריכת נקודות עדינות. אחת הביקורות המוקדמות על תוכניות השרטוט הכבדות הייתה שהעבודה בחלקי עצמים - כמו צלע של מצולע - הייתה כמעט בלתי אפשרית. אחר שיצרת צורה, לא הייתה שום חזרה לעבודה על חלק קטן שלה.

במהדורות החדשות של תוכניות השרטוט שמוצעות בשנים האחרונות, נוספו תכונות מובנות, שמאפשרות לבחור ולערוך נקודות בודדות מתוך צורה או קו. הדבר מאפשר לשלוט על השרטוט בדייקנות מרובה, ולמעשה לבצע שינויי עריכה בלתי מוגבלים. אם לדוגמא, תרצה לראות, ואולי גם לערוך, את הנקודות שעל הכוכב שהופיע בדוגמא הקודמת, תוכל לבחור בפקודות של מצב נקודות (Points Mode, או עיצוב מחדש של נקודות), שמופיעות בדרך כלל בתפריטי Arrange, או Change. נקודות הכוכב - לא רק נקודות הקצה, אלא גם הנקודות שלאורך הקווים - הופכות לנראות לעין, כמודגם באיור 11.15. כעת תוכל ללחוץ על הנקודה הרצויה ולהזיז אותה, וכך לערוך את הדמות מחדש.



איור 11.15: עבודה במצב נקודות

עקיבה אחר גרפיקת ציור. יתרון משמעותי אחד שמציעות מספר תוכניות שרטוט הוא היכולת לייבא ולהחליק גרפיקה ממופת־סיביות שיצרת בעזרת תוכניות ציור (פעולה זו קרויה tracing bitmap). הדבר מקנה את הגמישות שבציור ביד חופשית, או בהבאת תצלומים סרוקים לתוך תוכנית ציור, ולאחר מכן שמירתם, פתיחתם בתוכנית השרטוט כדי להחליק את השוליים, או הפיאות, המשוננים. תכונה זו אינה נמצאת בכל תוכניות השרטוט. בתוכנית Micrografx Designer ובתוכנית Adobe Illustrator תוכל למצוא את תכונת העקיבה האוטומטית.

בתהליך ההחלקה, או העקיבה, התוכנית הופכת את הדמות שייבאת למבנים שהיא מכירה: צורות, עקומות, קטעי קו ועוד. למעשה, עקיבה אוטומטית ממירה גרפיקה ממופת־סיביות לדמות וקטורית. כאשר לפניך מספר גדול של דמויות סרוקות ודמויות של גרפיקה ממופת־סיביות, חפש תכונה זו בתוכנית השרטוט לפני שתרכוש אותה.

אם תוכנית השרטוט שברשותך אינה כוללת פונקציית עקיבה אוטומטית, תוכל לרכוש תוכנית שירות מיוחדת למטרה זו. תוכנית נפוצה מסוג זה היא Adobe Streamline, תוכנית עקיבה קלה לשימוש הממירה את הגרפיקה המשוננת לווקטורים חלקים.

סיכום

בפרק זה, ראינו מגוון של תהליכים גרפיים הקיימים הן בתוכניות ציור והן בתוכניות שרטוט. כידוע, שמות הפקודות משתנים מתוכנית לתוכנית, אך כל תוכניות הציור והשרטוט - אלא אם כן הוצהר אחרת - כוללות את התכונות שתוארו כאן. חפש בתוכנית הגרפיקה שברשותך את האופציות הבסיסיות הללו וגלה היכן הן נמצאות. עסקנו במיוחד בבחינת הנושאים הבאים:

- **הפעלת תוכנית ציור**
- **הפעלת תוכנית שרטוט**
- **עריכת גרפיקת ציור**
- **עריכה בעזרת תוכניות הגרפיקה שבתקליטון הבונוס**
- **עריכה של גרפיקת שרטוט**

פרק 12

הדפסת קובצי גרפיקה

כעת, לאחר שעבדת מעט בגרפיקה, תרצה בוודאי לראות כיצד הדברים נראים במציאות, על דף נייר. גם תרצה, ללא כל ספק, להראות את יצירותיך הגרפיות לחברים. איך עושים זאת? בפרק זה נסביר כמה מתהליכי ההדפסה השונים שתריץ בעת הפעלה של תוכניות שונות שנדונו בספר זה.

בפרק זה נעסוק בנושאים אלה:

- **קביעת תצורת המדפסת**
- **אתחול שגרת ההדפסה**
- **קביעת אופציות ההדפסה**
- **הדפסה בעזרת התוכניות שבתקליטון הבונוס**

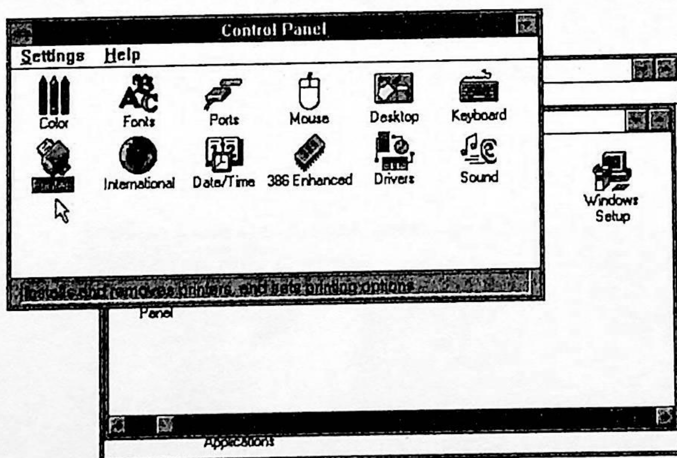
דבר המאמן...
כל שלוש תוכניות הגרפיקה הכלולות בתקליטון המצורף לספר: Paint Shop Pro, Graphic Workshop ו-GIFConverter, כוללות פונקציות הדפסה פנימיות. פירוש הדבר הוא, שלאחר ששינית את הדמות תוך שימוש בתוכניות, תוכל להדפיס אותה מייד, כדי לראות (או להראות) את תוצאות עבודתך.

כינון המדפסת (setup)

תמיד טוב להתחיל... מן ההתחלה. יש לך מדפסת, נכון? היא מחוברת באמצעות כבל לצידו האחורי של המחשב. ודא כי הכבל מחובר היטב בשני קצותיו והמדפסת מקוונת (on-line, דלוקה ומוכנה).

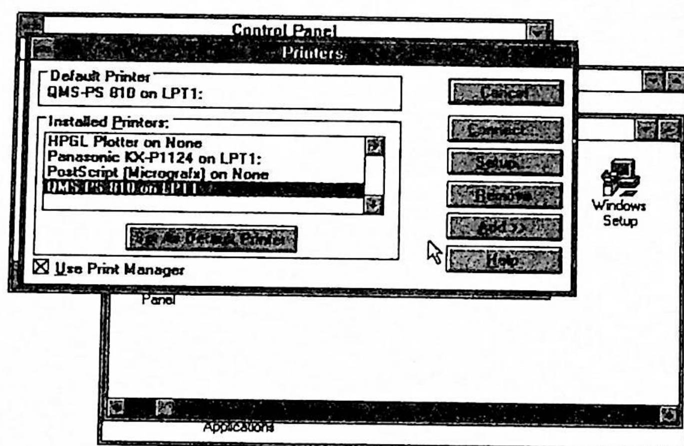
בעיה נוספת שעלולה לתקוע את המדפסת היא מחסור בנייר, או משיכת נייר לקויה. ודא כי יש מספיק נייר במגש (מדפסת לייזר או התזת דיו), ואם הינך משתמש בנייר רציף, שיש ממנו די לצורך הפלט (לעתים נתפס הנייר בכבל שמאחורי המחשב, כבר התנסינו בכך).

כאשר אתה משתמש ב-Windows, ייתכן שתרצה להקדיש זמן מה כדי לוודא ש-Windows מזהה את סוג המדפסת שאתה מפעיל. תוכל לבדוק זאת באמצעות פתיחת חלון קבוצת Main, לחיצה כפולה על לוח הבקרה ובחירה במדפסות, כמודגם באיור 12.1.



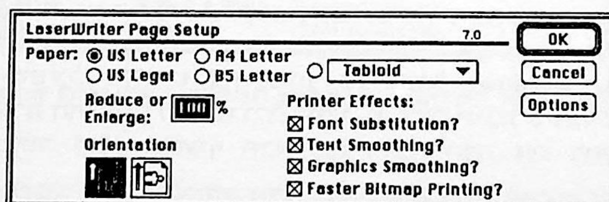
איור 12.1: ודא כי Windows תומך במדפסת

Windows מציגה את תיבת השיחה של המדפסות, ובה תוכל לחפש את המדפסת המותקנת (ראה איור 12.2). אם אינך מוצא את המדפסת שבה אתה רוצה להשתמש, תוכל להוסיף דרייבר מדפסת (תזדקק לתקליטוני Windows המקוריים או להעתקי הגיבוי, כדי להוסיף דרייבר חדש) באמצעות לחיצה על כפתור Add ובחירת סוג המדפסת מתוך הרשימה המוצגת של המדפסות. כאשר אתה לוחץ על כפתור Install, תוכנת Windows תאמר איזה תקליטון יש להכניס לכונן, כדי לטעון את קובצי המדפסת המתאימים.



איור 12.2: הצגת רשימה של מדפסות מותקנות

כאשר אתה מפעיל תוכנית ציור או שרטוט של DOS, חפש את פקודת כינון המדפסת בתפריט File או Print, כדי לוודא שהמדפסת מוכנה לעבודה. במקינטוש, פתח את תפריט הקבצים מתוך תוכנית הציור, או השרטוט, ובחר ב-Print Setup כדי לבדוק מהי המדפסת שאליה המחשב עתיד לשלוח את הקובץ. תוכל גם לגלות את אפשרויות התוכנה באמצעות התבוננות בחלון Page Setup, כמודגם באיור 12.3.



איור 12.3: בדיקת אופציות כינון עמוד בתוכנית MacDraw

דבר המאמן...
למרות שרשימת התוכניות התומכות בסוגים רבים מאוד של מדפסות מתרחבת במהירות, ייתכן שאתה משתמש דווקא בתוכנית שמוגבלת יותר בבחירת המדפסות שלה. אם רשימת המדפסות בהן תומכת התוכנית שברשותך קצרה יחסית, בדוק במדריך המדפסת את מצבי החיקוי (emulation) שלה. רוב המדפסות מסוגלות "להתנהג כמו" סוג אחר של מדפסת, תכונה שהופכת שימושית כאשר אתה מעוניין שקבציך יודפסו, על אף שסוג המדפסת שלך אינו נתמך על ידי התוכנה. תיעוד המדפסת צריך לספק את כל המידע הדרוש לצורך ידיעה על סוגי המדפסות שהמדפסת מסוגלת לחקות.

אם הינך מפעיל את תוכנת Paint Shop Pro, תוכל להיכנס לתוכנית, לפתוח את תפריט File, ולבחור בפקודה Printer Setup. תקבל תיבת שיחה של כינון מדפסת, שתציג בפניך את המדפסות המותקנות. אם אינך רואה את המדפסת הדרושה, בחר Setup כדי להגדיר דרישות נוספות (וכך תכנס לכינון ההדפסה של Windows). תוכל להוסיף דרייברים של מדפסות מתוך לוח הבקרה של Windows. הדרייבר יוצג גם בתוכנית Paint Shop Pro.

לפני שתעסוק באופציות ההדפסה של המקינטוש, ודא כי בחרת את המדפסת שברצונך להפעיל באמצעות Chooser בתפריט התפוח. כדי "לקשור" לוגית את המדפסת למחשב תצטרך להשתמש בלוח הבקרה, Control Panel.

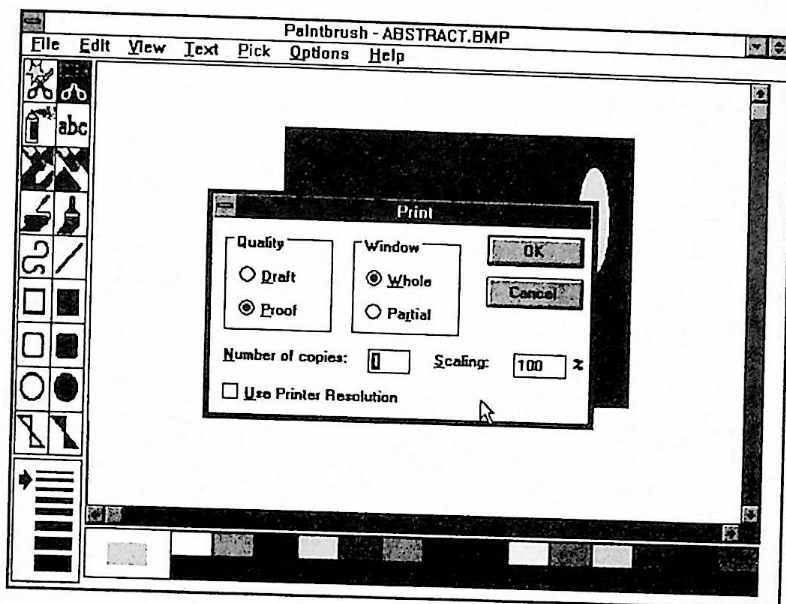
אתחול שגרת ההדפסה

בצורתן הפשוטה ביותר, שגרות ההדפסה זהות בבסיסן. אתה פותח או בוחר קובץ, בוחר בפקודת הדפסה, ממלא את אופציות ההדפסה הנדרשות - כמו מספר העתקים, גודל נייר ומגוון עמודים. לאחר מכן, הינך לוחץ על OK או מקיש Enter. הקובץ יודפס. נשמע פשוט? הסכת ושמע.

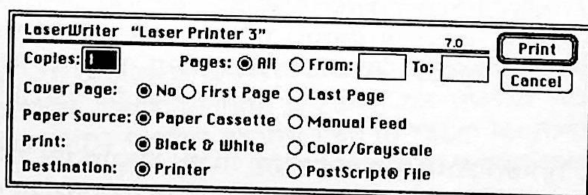
במקרים הטובים ביותר, ההדפסה היא פשוטה. אלה מאיתנו שגדלו בסביבת PC, למדו מניסיונם להיות מופתעים מעט בכל פעם שהדפסה מתבצעת ללא דופי כבר בניסיון הראשון. הדבר קורה, עם זאת, במיוחד כאשר אתה מפעיל תוכנית אמינה, מבוססת Windows, או תוכנית מתקדמת עם תמיכה טובה במדפסות.

כאשר אתה מתחיל להדפיס בתוכניות מבוססות Windows, כמו Windows Paintbrush, שגרת ההדפסה היא ברורה למדי. מופיעה תיבת שיחה של הדפסה, כמו זו המוצגת באיור 12.4 (בסעיף הבא נסביר בהרחבה את בחירת אפשרויות ההדפסה).

החיים עם המקינטוש הם צפויים למדי. מכיון שכל מה שתוכנן עבור המקינטוש הוא בעל אותו מראה כללי, קיימים דרייברי מדפסות סטנדרטיים, הזמינים לתוכניות (ולמפתחים), והופכים את התמיכה במדפסות לדבר יציב יותר. ידוע למשל, שתמצא את פקודת ההדפסה בתפריט הקבצים (בעוד שבמספר תוכניות PC, ההדפסה הינה בתפריט נפרד). תוכל לצפות לקבל תיבת שיחה להדפסה, שתהיה מוכרת למדי, בלי קשר לתוכנית המקינטוש בה אתה משתמש. איור 12.5 מציג את תיבת השיחה המוצגת על ידי Illustrator.



איור 12.4: תיבת השיחה של פקודת ההדפסה בתוכנית Windows Paintbrush



איור 12.5: תיבת השיחה של פקודת ההדפסה בתוכנית Illustrator

לא חשוב באיזה סוג של תוכנית גרפיקה אתה משתמש, עליך לקבוע מספר דברים כאשר אתה מתכונן להדפיס קובץ. "דברים" אלה קרויים **אופציות הדפסה**, והם הנושא של הסעיף הבא.

הגדרת אופציות ההדפסה

מספר תוכניות כוללות אופציות הדפסה ומספר תוכניות, כמו Paint Shop Pro, אינן כוללות. כאשר אתה בוחר בפקודת Print מתוך תפריט File, תוכנית Paint Shop Pro מתחילה לשלוח למדפסת את הקובץ שבחרת להדפיס, בלי שאלות כמו "מהו סוג הנייר בו תרצה להשתמש?" או "כמה עותקים תרצה?"

לעומת זה, תוכניות אחרות יציגו תיבת שיחה שתאפשר לקבוע מספר דברים חשובים בנוגע להדפסה. קביעות אלו כוללות את מספר העותקים הדרוש, איכות ההדפסה, האם הנייר מגיע ממגש או בהזנה ידנית, טווח העמודים שברצונך להדפיס ועוד. בסעיפים הבאים נסביר בפירוט את האפשרויות האלו, שתוכל למצוא אותן בתוכניות הציור, השרטוט ועריכת הדמויות.

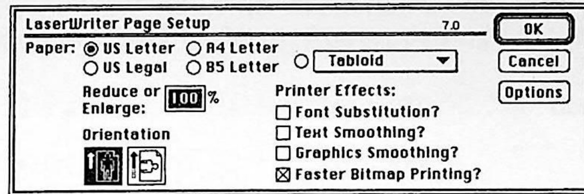
בחירת איכות הדפסה

אחת מהאופציות בתיבת השיחה של ההדפסה מבקשת ממך לקבוע את איכות ההדפסה הרצויה. תוכל לתהות, לאחר שהקדשת זמן כה רב ליצירת גרפיקה מהממת, מדוע תרצה להתפשר בנושא איכות ההדפסה על פחות מהטוב ביותר. קיימת סיבה אחת: זמן. במדפסת סיכות, הדפסה באיכות גבוהה יותר היא גם איטית יותר. האפשרות להורדת איכות ההדפסה אינה ישימה בחלק ממדפסות האיכות (לייזר והזרקת דיו).

כאשר אתה מדפיס גרפיקה מורכבת, ההדפסה עשויה להימשך מספר דקות ואף יותר. כאשר אתה בוחר להדפיס באיכות גבוהה פחות - ומקבל הדפסה מהירה - עדיין תוכל לבדוק את מיקומם של פריטים, לבחון את התבניות שבחרת ולראות אם כל הקווים מתחברים ביניהם. לא תקבל את ההדפסה המשובחת ביותר של הגופנים ועירובי הצבעים המיוחדים, אך תקבל מושג כיצד תראה את התמונה הסופית.

כאשר אתה משתמש ב-Windows, בחירת איכות ההדפסה תופיע, קרוב לוודאי, בתיבת השיחה של ההדפסה כאופציה שאתה יכול לאפשר או לא לאפשר. Windows Paintbrush מציעה הדפסת טיוטה, או הגהה, ומספקת תיבה לקביעת רזולוציית המדפסת. כך תוכל לבחור ביכולת הגבוהה ביותר שהמדפסת שלך מסוגלת להפיק, או פחות מזה.

המקינטוש כולל את שיקולי איכות ההדפסה בתוך תיבת השיחה של כינון העמוד. כאן יש אפשרות להחלפת גופנים (במידה והמדפסת שלך אינה תומכת בגופנים שנכללו בקובץ הגרפיקה, האם תרצה שהמחשב יחליף את הגופנים באופן אוטומטי?). אופציות אחרות שמשפיעות על איכות ההדפסה כוללות החלקת טקסט וגרפיקה (כלומר השוליים מרוככים באופן אוטומטי במהלך ההדפסה), והדפסה מהירה של קובצי מפות־סיביות, שמשמעותה האצת הדפסה של גרפיקת ציור. אם ברצונך להדפיס בקצב המהיר ביותר האפשרי, אל תחסום את שלוש האופציות הללו, אך השאר את האופציה Faster Bitmap Printing, כמודגם באיור 12.6.



איור 12.6: קבלת הדפסה מהירה במקינטוש

דבר המאמן...
בחירת צבע לעומת שחור־לבן משפיעה על מהירות ההדפסה. הדפסת צבע נמשכת בדרך כלל זמן רב יותר מאשר הדפסת שחור־לבן, עקב מספר המעברים הנדרשים על ידי המדפסת. אם ברצונך בהדפסה מהירה לקבלת טיוטה כללית של הגרפיקה שלך, הדפס בשחור־לבן, וחסוך זמן ניכר.

בחירת מספר עותקים

תכונה חשובה נוספת היא מספר העותקים שאתה רוצה להדפיס. ברוב התוכניות, הדפסת 20 עותקים של דמות - אולי לצורך הגשה במצגת - אינה מסובכת יותר מהדפסתה של דמות אחת.

תמצא כי אופציית מספר העותקים עקבית למדי בכל התוכניות: בדרך כלל היא נמצאת בתפריט Print. המספר הגבוה ביותר של העותקים שתוכל להדפיס הוא בדרך כלל מספר גבוה למדי - כמו 99 או אפילו 999. כדי להכניס ערך חדש לתיבת מספר העותקים (ברירת המחדל היא 1) הקלד את מספר העותקים הנדרש.

בחירת טווח ההדפסה

רוב שגרות ההדפסה גם מאפשרות להדפיס טווח מסוים של עמודים - למשל מעמוד 3 עד עמוד 5 - בלי להדפיס את העמודים האחרים. כאשר אתה מכניס טווח הדפסה, הקלד תחילה את העמוד הראשון שתרצה להדפיס בתיבה :From ולאחר מכן הקלד את העמוד האחרון (כולל) בתיבה :To.

דבר המאמן...
תוכנית Windows Paintbrush מאפשרת לבחור בהדפסה של חלק מהדמות המוצגת. לדוגמא, נניח שיש מספר פריטים הארוזים בקובץ אחד. אינך רוצה

להדפיס את כל הקובץ, אלא פריט מסוים בלבד. כאשר אתה בוחר באופציה Partial, תוכנת Windows מציגה את הדמות מחדש, ואז תוכל להשתמש בכלי הבחירה כדי להקיף את השטח שברצונך להדפיס. רק החלק הזה של המסך יישלח למדפסת.

אופציות קנה־מידה

משימת הבחירה של קנה־המידה של הדמות, אשר נמדד באחוזים, היא אופציית הדפסה מקובלת נוספת. לא כל התוכניות מציעות אותה, למרות שכל תוכנית שמתהדרת ביכולות העריכה שלה מציעה זאת.

דבר המאמן...
קנה המידה שולט על הגודל של הדפסת הדמות. נניח, לדוגמא, שיצרת דמות שממלאת את המסך. כאשר אתה מדפיס, תעדיף לקבל את הדמות קטנה יותר. ניתן להקטין את גודלה בעת ההדפסה, בלי לשנות את גודלה בקובץ. בחר לדוגמא 50%, כדי להדפיס את הדמות במחצית גודלה המקורי. אם תרצה את הדמות בגודלה האמיתי, בחר 100%, ואם בגודל כפול - בחר 200%.

גם במקינטוש קיימת אפשרות דומה לשינוי גודל הדמות בהדפסה, אשר קרויה Reduce (הפחתה), או Enlarge (הגדלה). לביצוע פעולות אלו יש להזין את האחוז היחסי לגודל המקורי. אופציה זו הינה תיבת השיחה Page Setup (כינון עמוד) שנגזרת מתפריט File.

בחירת מקור הזנת הנייר

סוג נוסף של אופציית הדפסה, שאינה קיימת בכל שגרות ההדפסה, היא היכולת לבחור את מקור הנייר. כאשר אתה משתמש במדפסת סיכות, הנייר מוזן ממקור אחד - מזין הנייר הרציף, או ממגש הגליונות שבמדפסת. במדפסת לייזר, רוב הסיכויים הם שאתה מתבסס במידה רבה על מגירת הנייר, ואולי משתמש במגש הנייר כדי להזין דפים מיוחדים.

מספר מדפסות כוללות מגירות נייר שניתנות להחלפה, בהם ניתן לאחסן דפים בגדלים שונים. אם ברשותך מדפסת המסוגלת להדפיס עמודים בגדלים שונים, אופציית מקור הנייר היא משמעותית עבורך (שגרות הדפסה שאינן תומכות בפונקציה זו ישלפו נייר ממגירת ברירת המחדל של מקור הנייר). יש סוגי מדפסות שבהן מותקנות שתי מגירות נייר ומגש וכך הן מאפשרות גדלים או סוגים שונים של נייר.

רוב המדפסות המתקדמות מסוגלות לטפל בגודלי הנייר הבאים:

סוג נייר	גודל במ"מ	גודל (באינצ'ים)
קווארטו (letter)	215 x 279	8½ x 11
פוליו (legal)	210 x 355	8½ x 14
A4	210 x 297	8½ x 11 2/3
B5		7 x 10

שתי האפשרויות האחרונות, בגדלים A4 ו-B5, הם הסטנדרטים האירופאים, בעוד השתיים הראשונות הם הסטנדרטים האמריקאים.

קביעת הנייר במחשב מקינטוש נעשית בתיבת השיחה של כינון העמוד. תוכניות אחרות, כמו Freehand, כוללות אופציה זו בתיבת השיחה של ההדפסה. המקינטוש כולל גם תיבה נגללת, שמציעה גודלי נייר נוספים וגודלי מעטפות שונים.

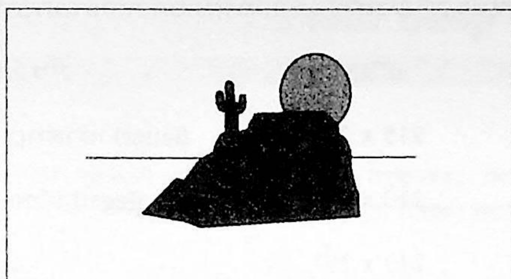
בחירת כיוון הדפסה

תוכניות שונות מציעות את האפשרות להדפיס בכיווני הדפסה שונים, כלומר **רוחבי** (portrait), או **אורכי** (landscape). רוב התוכניות להוצאה לאור, למצגות, ותוכניות השרטוט מאפשרות לעשות זאת.

המונח **כיוון הדפסה**, אוריינטציה (orientation), מתייחס לאופן שבו מודפסת הדמות על העמוד. כיוון רוחבי הוא הנפוץ יותר, ובו משתמשים ברוב המזכרים העסקיים, הדיווחים והתכתובת השגרתית. כיוון אורכי הינה הדפסת הדמות על ציר האורך של העמוד, ולא לרוחבו. סוג זה של כיוון הדפסה נפוץ ביצירת תרשימים, שקפים וגרפיקת מצגות. גם תרשימי זרימה ותרשימים ארגוניים מוצגים בדרך כלל טוב יותר בכיוון אורכי.

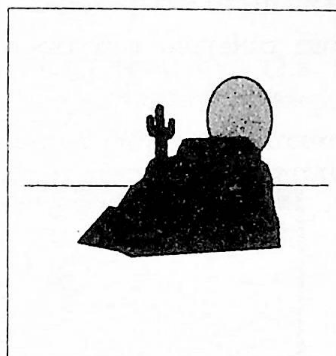
דבר המאמן...
כדי לקבל את התוצאות הטובות ביותר בהדפסת גרפיקה, בחן את נושא כיוון ההדפסה לפני שתתחיל ליצור את הקובץ. הדבר עשוי להשפיע על האופן שבו תמקם פריטים על דף הנייר. מספר תוכניות גרפיות משנות את מראה הדף המודפס כאשר בוחרים ב-landscape; שטח העבודה מייצג את צורת השטח שיודפס.

איור 12.7 מדגים את ההבדל בין שני כיווני ההדפסה.



landscape - בכיוון הדפסה אורכי
הדמות מודפסת לאורך דף הנייר

portrait - בכיוון הדפסה רוחבי
הדמות מודפסת לרוחב דף הנייר



איור 12.7: כיווני הדפסה portrait ו-landscape

בחירת מדפסת או קובץ

בעת הגדרת אופציות ההדפסה עליך גם לבחור את יעד ההדפסה: הדפסה ישירה, או העברת פלט ההדפסה לקובץ. הדפסה לקובץ מאפשרת (ביישומים רבים) ליצור קובץ שניתן יהיה להדפיסו בכל מערכת סטנדרטית, גם אם אין לה גישה לאותה תוכנית, אך קשורה לה מדפסת מתאימה. לדוגמא, כאשר אתה מדפיס דמות של תוכנת Designer לקובץ במקום למדפסת, המידע נשלח דרך ערוץ הפלט כאילו הוא מופנה למדפסת; אך במקום זאת, הוא מאוחסן בקובץ. את הקובץ הזה ניתן להעביר למחשב אחר להדפסה, בתנאי שהגדרת המדפסת בעת הכנת הפלט זהה למדפסת שבה מפיקים את ההדפסה.

יכולת זו הופכת לשימושית כאשר אתה יוצר דמות על המערכת שברשותך, אך צריך לבצע את ההדפסה במערכת אחרת. תוכל להדפיס את הדמות לקובץ, ולהדפיס את הקובץ מתוך המערכת השנייה בטרדה מעטה.

הדפסה בתוכנית Paint Shop Pro

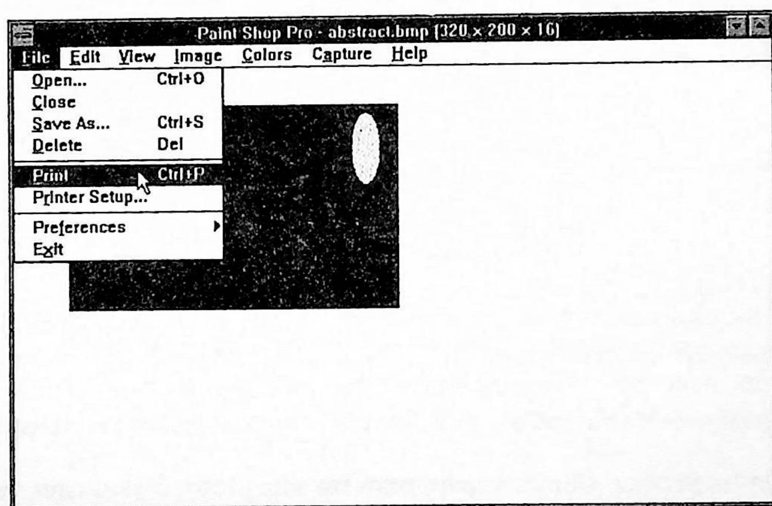
עבור Windows

כעת, לאחר שסקרנו את כל אופציות ההדפסה הקיימות, נבחן מקרוב את התוכניות שנמצאות בהישג ידך, בדיסקט המצורף. התוכנית הראשונה היא Paint Shop Pro לחלונות.

מרבית אופציות ההדפסה של Paint Shop Pro נקבעות ב-Windows. למעשה, תהליך ההדפסה ב-Paint Shop Pro כרוך רק בפעולות אלו:

פתח את תפריט File ובחר Print.

איור 12.8 מציג את תהליך בחירת הפקודה. הדמות בשטח העבודה של Paint Shop Pro תישלח למדפסת. אין בעיות, אין טרדה.

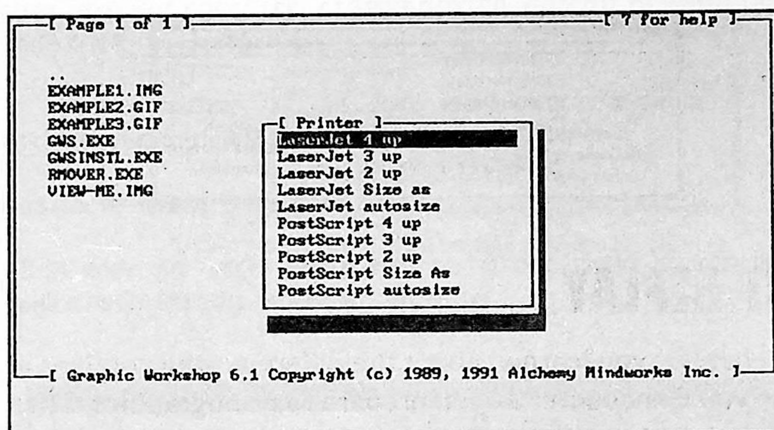


איור 12.8: תחילת תהליך ההדפסה - Paint Shop Pro

הדפסה בתוכנית Graphic Workshop

ההדפסה בתוכנית Graphic Workshop גם היא פשוטה לביצוע. למרות שהדבר נראה בלתי אפשרי, היא למעשה כרוכה בפחות מאמץ. תחילה, הצג את הדמות שאתה רוצה להדפיס על המסך, ולאחר מכן הקש F2.

מופיעה תיבה המאפשרת לבחור את המדפסת שבה תרצה להשתמש (ראה איור 12.9). האר את המדפסת הרצויה והקש על Enter. תיבת מצב קטנה תופיע על המסך, ותראה איזה חלק של הקובץ כבר נשלח להדפסה (תוכל ללחוץ Esc כדי לבטל את ההדפסה).



איור 12.9: בחירת המדפסת ל-Graphic Workshop

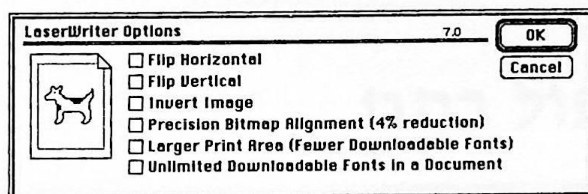
הדפסה בתוכנית GIFConverter

כבר ראית את חשיבות תיבות השיחה כאשר אתה מפעיל את GIFConverter. מכיון שכל יישומי מקינטוש נראים דומים, תיבות השיחה של כינון העמוד (Page Setup) וההדפסה (Print) מכילות את אותן האפשרויות, בין אם אתה מפעיל את Illustrator, את Freehand או את GIFConverter.

כאשר אתה מוכן להדפסה, פתח את תפריט הקבצים, File, ובחר בפקודת הדפסה, Print. מופיעה תיבת השיחה של ההדפסה, ואז תוכל לשנות את הדרוש; לאחר מכן בחר OK. הקובץ יישלח למדפסת.

דבר המאמן...
אם ברצונך לקבל הדפסה מהירה בתוכנית GIFConverter, פתח את תפריט הקבצים, File, ובחר Print One (הדפס אחד). הדבר יגרום להדפסה מהירה באיכות טיוטה של הדמות המוצגת כרגע על המסך בשטח העבודה של GIFConverter.

אופציות אחרות שתרצה אולי לשקול בעת ההדפסה בתוכנית GIFConverter הן אופציות LaserWriter הנמצאות בתוך תפריט Print Setup בכל יישומי המקינטוש. אופציות אלו מאפשרות להפוך את הדמות, להציג אותה בנגטיב, ליישר את מיפוי הסיביות שלה ולשלוט על מספר הגופנים הנטענים שיורשו במהלך ההדפסה (ראה איור 12.10).



איור 12.10: אפשרויות הדפסה נוספות במקינטוש

סיכום

בפרק זה למדת על שגרות ההדפסה השונות שבהן תפגוש בעת הדפסת גרפיקה. קיימת עקביות מסוימת בין סוגי המחשבים והתוכנות, לפחות כשהמדובר ביכולות הדפסה. הנושאים הבאים נדונו בפירוט:

- **כינון המדפסת**
- **אתחול שגרת ההדפסה**
- **קביעת אופציות ההדפסה**
- **הדפסה בעזרת התוכניות שבתקליטון הבונוס**

פרק 13

המרת קובצי גרפיקה והטיפול בהם

בפרקים הקודמים למדת את ההבדלים הבסיסיים בין סוגי הגרפיקה. בחנת את שיקולי החומרה שמשפיעים על יצירת גרפיקה וצברת ניסיון ביצירת גרפיקה, עריכתה והדפסתה.

פרק זה סוקר את התהליכים הבאים:

- **המרת קבצים בעזרת Paint Shop Pro**
- **המרת קבצים בעזרת Graphic Workshop**
- **המרת קבצים יחידים וקבוצות קבצים**
- **המרת קבצים בעזרת GIFConverter**
- **דחיסת קובצי גרפיקה**

לאחר שהתנסית מעט ביצירת הגרפיקה שלך ושימוש באיורים מוכנים, אתה מתחיל לפתח תיאבון לדברים חזותיים. אם אתה הרפתקן, כבר נכנסת ל-CompuServe והורדת מספר קובצי GIF חדשים, ואם אתה יצירתי, תכננת גרפיקה מקורית.

קובצי גרפיקה אינם נוהגים תמיד באופן שהיית מצפה מהם. לא תמיד הם משתלבים ישירות ביישומים. חלק מהם דורשים המרה, שנשמעת כמו מלה מפחידה על אף שאינה כזו, תודות לתוכניות המרת הקבצים הגרפיים הכלולות בתקליטון המצורף. בין אם אתה משתמש במחשב PC מבוסס DOS, Windows, או שברשותך מקינטוש, כבר יש לך בוודאי תוכנית כלשהי להמרת קובצי הגרפיקה.

שיקול נוסף הינו גודל קובצי הגרפיקה. לא כל קובצי הגרפיקה הם ענקים - גודלם תלוי בתוכנם ובסוג תוכנית הגרפיקה (והמבנה) שבחרת. קובצי פוסט־סקריפט, לדוגמא, הם מתאבקי הסומו שבחבורה; קובצי PCX "שוקלים" רק אחוז קטן מאלה.

המרת קבצים - כיצד?

תהליך שינוי סוג אחד של קובץ גרפיקה לסוג אחר אינו מסתורי כל כך כפי שזה נשמע. למעשה, קיימים רק שני סוגים של קובצי גרפיקה, למרות שקיימות עשרות שלוחות של סוג זה או אחר. שני סוגי תוכניות גרפיות יוצרים שני סוגים שונים של קבצים: דמויות ממופות־סיביות ודמויות וקטוריות. גרפיקה ממופת־סיביות נוצרת על ידי תוכנית ציור; גרפיקה וקטורית, או מונחית־עצמים, מיוצרת על ידי תוכנית שרטוט. לכל סוג של גרפיקה יש את הדרך שלו להפיק את הדמות על המסך ובהדפסה.

לכל אחד משני סוגי קובצי הגרפיקה הללו יש מבנים שונים לשמירת הנתונים שלהם. מבנים של מיפוי סיביות דומים למדי (בכמה אופנים שונים תוכל לייצג נקודה?), אך המבנים הווקטוריים נוטים להיות מורכבים יותר. תוכניות שרטוט שונות כוללות כלים שונים (המשתמשים בחישובים ייחודיים כדי לשרטט את הדמויות על המסך). אם אתה משתמש בכלי המצולע בתוכנית שרטוט אחת ולאחר מכן מייבא את הדמות הווקטורית לתוכנית שרטוט אחרת, שאינה כוללת כלי מצולע, החישובים שישמשו ליצירה מחדש של הדמות יהיו דומים במידת מה לאלה המקוריים, אך לא יהיו זהים.

סוגים של המרות קבצים

רוב הסיכויים הם, שבעת המרת קובצי גרפיקה, אתה ממיר באחת מן הדרכים הבאות:

גרפיקת מיפוי־סיביות למיפוי־סיביות. בתהליך זה, אתה משנה גרפיקה ממופת־סיביות ממבנה אחד למשנהו. נניח לדוגמא, שהורדת מספר קובצי גרפיקה ממערכת CompuServe. אתה רוצה להשתמש באחד הקבצים בתוך פרויקט שאתה מכין (אל תשכח לקבל את האישורים הדרושים), אך תוכנית הציור הנוכחית שלך אינה תומכת בקובצי GIF. תוכל להשתמש בעורך דמויות עם פונקציה מובנית להמרת קבצים, כמו Paint Shop Pro, Graphic Workshop, או GIFConverter. פעולה זו הופכת את מיפוי־הסיביות מגרסה אחת שתוכניתך אינה מסוגלת לקרוא (GIF) לגרסה שהיא מסוגלת לקרוא (PCX).

למידע נוסף בדבר גישה למאגרי מידע ולהורדת קבצים משירות מקוון, ראה את הספר **המודם במחשב האישי**, שיצא לאור בהוצאת הוד־עמי, 1994.

דבר המאמן...
סיבה נוספת שעשויה להיות להמרת גרפיקה ממופת־סיביות לגרפיקה ממופת־סיביות הינה גודל הקובץ. קובצי TIFF, לדוגמא, עשויים להיות ענקים, והם תופסים בדרך כלל עד פי שלושה שטח אחסון מאשר קבצים מקבילים של PCX. מסיבה זו, משתמשים רבים הופכים את קובצי גרפיקת הציור שלהם למבנה PCX, כדי לחסוך בשטח אחסון.

גרפיקת מיפוי־סיביות לגרפיקה מונחית־עצמים. סוג זה של המרה הופך גרפיקה ממופת־סיביות לגרפיקה מונחית־עצמים. בדרך כלל, הדבר מתבצע בתוכניות שרטוט מתקדמות. תוכניות כמו Illustrator, או Designer, כוללות פונקציית עקיבה אוטומטית שהופכות את הדמות באופן אוטומטי מדמות ממופת־סיביות לדמות מונחית־עצמים. חברת Adobe מציעה תוכנית עקיבה ייעודית, Streamline, עבור משתמשי PC שתוכנית השרטוט שלהם איננה כוללת אופציית עקיבה. CorelDRAW! מציעה תוכנית אחות, CorelTRACE, שגם היא הופכת גרפיקה ממופת־סיביות לגרפיקה מונחית־עצמים.

גרפיקה מונחית־עצמים לגרפיקת מיפוי־סיביות. תהליך הפיכת דמות מונחית־עצמים לדמות ממופת־סיביות גם הוא אפשרי. רוב תוכניות השרטוט אינן מסוגלות לבצע זאת בעצמן, וכדי לעשות זאת בדרך הפשוטה ביותר, תמצא בוודאי את עצמך תופס את הקטע של הדמות במסך, ולאחר מכן משתמש בו כבגרפיקה ממופת־סיביות. ייתכן שהדמות שתיתפס מהמסך תהיה פחות ברורה מזו המקורית, אך נקודות הן נקודות. לאחר שתייבא קטע המסך לתוכנית ציור, ותנקה את כל ה"רעשים", לא תרגיש כלל בהבדל.

גרפיקה מונחית־עצמים למונחית־עצמים. סוג זה של המרה עשוי להיות בעייתי בשל המאפיינים הייחודיים של תוכניות שרטוט נפוצות רבות. כמה מהן משתמשות בכלי עירוב (blending); אחרות מסתמכות על צורות וכלים לעיצוב קווים. כאשר אתה מעביר גרפיקה ממבנה וקטורי אחד למשנהו, אתה עלול להיתקל בבעיה

הנובעת מחוסר העקביות באופן שבו נוצרות הדמויות. תוכניות המרה מעטות מסוגלות להמיר דמות וקטורית ממבנה אחד לשני, למרות ש-Hijaak עבור Windows תומכת בהמרות בין מספר סוגים של גרפיקה וקטורית. ההימור הטוב ביותר שלך יהיה, קרוב לוודאי, לנסות לייבא את הדמות לתוכנית השרטוט. רוב תוכניות השרטוט המתקדמות הינן גמישות מספיק ותומכות במגוון של מבנים, למרות שהן אינן מראות זאת על המסך.

דבר המאמן...

כאשר אתה עובד ביישומי Windows, לדוגמא, ואתה מייבא קובץ גרפי מתוכנית Windows Paintbrush לתוכנית שרטוט של Windows, תוכל להיפטר מדאגותיך באשר לחוסר עקביות באמצעות העתקת הדמות ל-Clipboard. לאחר מכן פתח את היישום המקבל והדבק את התמונה פנימה. ב-99 מקרים מתוך 100, תוכנת Windows תמקם את הדמות ללא כל בעיות. אם הינך מוגבל על ידי יכולות הזיכרון או הצבע, תוכל לראות מספר תיבות אזהרה שיתריעו מפני תקיעת המחשב.

חזרה על סוגי קבצים

כפי שלמדת בפרק 4, קיימים מספר מבנים שונים עבור דמויות ממופות־סיביות ועבור דמויות מונחות־עצמים. טבלה 13.1 סוקרת את המבנים של גרפיקה ממופת־סיביות (ראה טבלה 4.1); טבלה 13.2 סוקרת את המבנים של גרפיקה מונחית־עצמים (ראה טבלה 4.2).

טבלה 13.1
מבנים ממופי־סיביות נפוצים

מבנה	משמעות
BMP	Windows bit map
DIB	Device-independent bit maps
GIF	Graphics interchange format
IMG	Image
JPG	Joint Photographic Experts Group
MSP	Microsoft Paintbrush
PCX	PC Paintbrush
PNT	MacPaint - early version
MAC	MacPaint - current version
TGA	Targa
TIF	Tagged image file
WMF	Windows metafile
WPG	WordPerfect graphic

שלוש התוכניות בתקליטון הגרפיקה - Graphic Workshop ,Paint Shop Pro ו-GIFConverter - מסוגלות להמיר כל סוג של גרפיקה ממופת-סיביות שתוכל להעלות על דעתך. לגבי תוכנית הממירה מבנים וקטורים למבנים וקטוריים אחרים, בדוק תחילה את תוכנית השרטוט שבידך, ולאחר מכן נסה תוכנית ייעודית של צד שלישי, כמו Hijaak עבור Windows.

טבלה 13.2
מבנים וקטוריים נפוצים

מבנה	*משמעות*
WMF	Windows metafile
DRW	Micrografx Designer
CDR	CorelDRAW
CGM	Computer graphics metafile
EPS	Encapsulated PostScript
HPGL	Hewlett-Packard Graphics Language
DXF	Data Exchange Format
GEM	GEM metafile
PIC	Picture format
PCT	Macintosh PICT file vector format

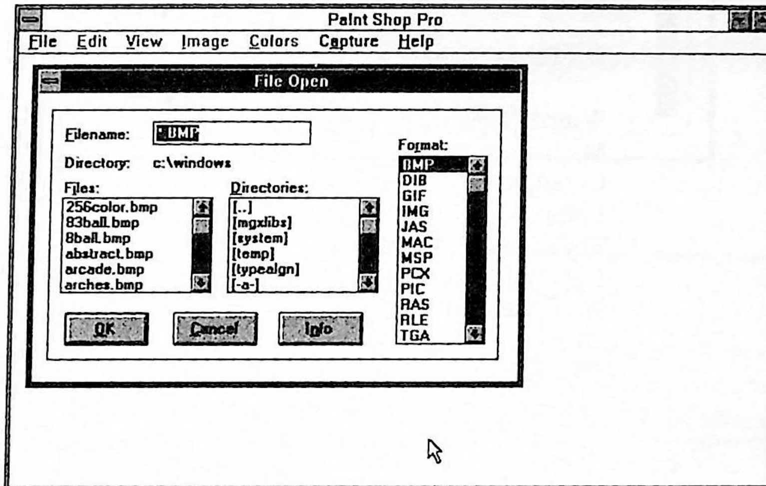
המרת קבצים

במספר מקרים, תרצה להמיר מספר קבצים זה אחר זה. פעולה זו תתאים אם יש לך תמונה אחת שברצונך להשתמש בה ביישום, אשר אינו תומך באותו מבנה קובץ. במקרה זה תוכל להשתמש בתוכנית Paint Shop Pro, או בתוכנית דומה, כדי להמיר את הקובץ.

Graphic Workshop כוללת תכונה המאפשרת המרות בהיקף רחב יותר. אפשרויות המרה קיבוציות אלו מאפשרות לבחור מספר קבצים שיומרו זה אחר זה. אינך צריך לטעון ולהכניס שם חדש עבור כל קובץ; עליך לבחור את סוג הקבצים שברצונך להמיר, בחר מספר קבצים והכן לך כוס קפה בזמן שהתוכנית תעשה את העבודה עבורך. בסעיפים הבאים נבחן את תהליכי המרת הקבצים בכל אחת משלושת התוכניות הנמצאות בתקליטון הבונוס המצורף.

הרצת Paint Shop Pro עבור Windows

עליך להיכנס לתוכנית על ידי פתיחת חלון לקבוצת Paint Shop Pro, ולחיצה כפולה על צלמית Paint Shop Pro. בחלון תוכנית Paint Shop Pro שנפתח, פתח את תפריט File ובחר Open. נפתחת תיבת השיחה File Open, כפי שמוצג באיור 13.1.

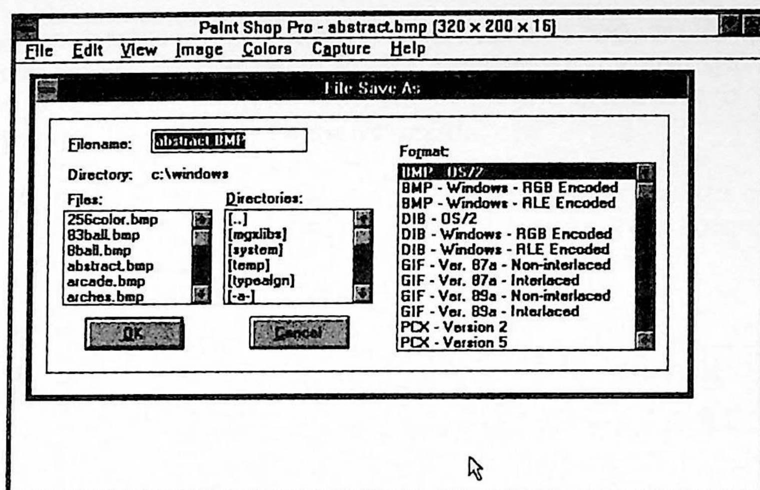


איור 13.1: פתיחת קובץ להמרה

בחר את מבנה הקובץ באמצעות לחיצה על הסיומת המתאימה בחלון שבצד הימני הקיצוני של תיבת השיחה. סרוק את הרשימה שבתיבת הקבצים (שנה כונן או ספרייה אם נדרש). לאחר שמצאת את הקובץ שחיפשת, לחץ על שמו; לאחר מכן בחר OK. הקובץ ייטען לתוכנית Paint Shop Pro.

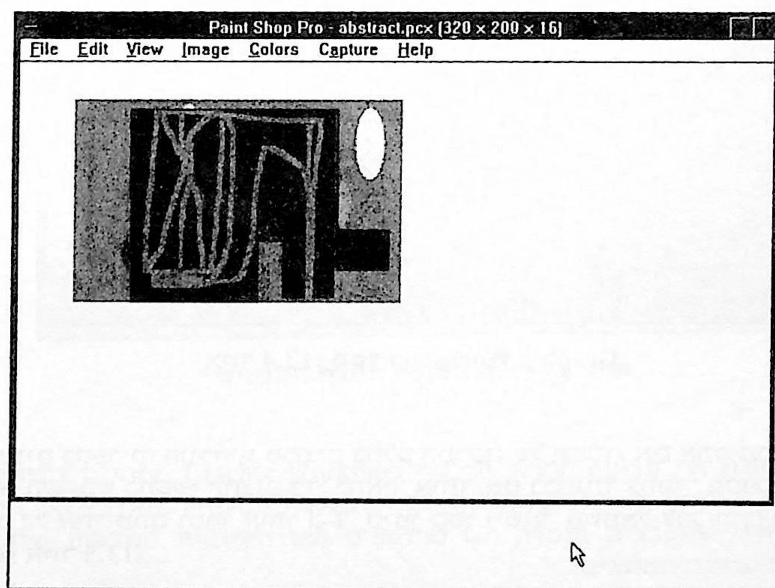
עתה תוכל לערוך את הקובץ במידת הצורך (פנה לפרק 11 לקבלת מידע נוסף בדבר עריכה בתוכנית Paint Shop Pro). כאשר אתה מוכן לשמור את הקובץ במבנה שונה, פתח את תפריט File ובחר Save As. מופיעה תיבת שיחה File Save As, כמודגם באיור 13.2.

כפי שתוכל לראות, סוגים רבים מאוד של מבנים מוצגים ברשימת המבנים, שבצידה הימני של תיבת השיחה. סרוק את הרשימה ולחץ על המבנה הרצוי (אם אינך בטוח לאיזה מבנה אתה זקוק, ייתכן שתרצה לשמור את הקובץ במספר מבנים שונים וכך תגדיל את סיכוייך שאחד מהמבנים יענה על דרישותיך). כאשר אתה לוחץ על מבנה הקובץ, התוכנית משנה אוטומטית את השם המוצג בתיבת Filename. לבסוף, לחץ על OK.



איור 13.2: שמירת קובץ במבנה שונה

תוכנית Paint Shop Pro ממירה את הקובץ ומציגה תיבת מצב, המציגה את התקדמות תהליך ההמרה. לאחר שהקובץ הומר, התוכנית מציגה את הגרפיקה בשטח העבודה של Paint Shop Pro. שם הקובץ החדש מוצג בראש המסך ככותרת (ראה איור 13.3).



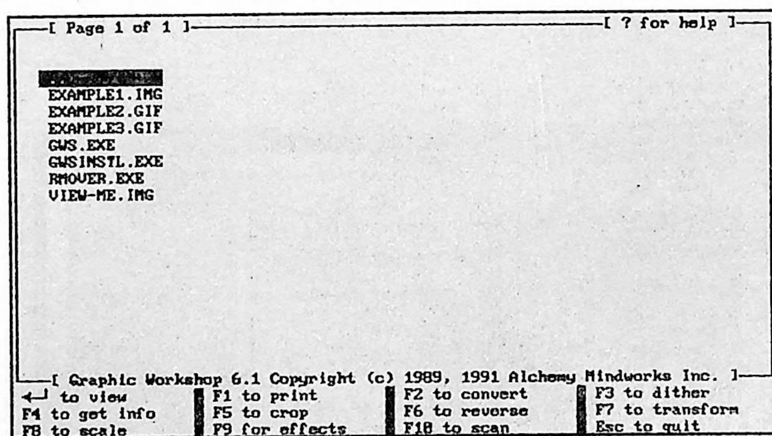
איור 13.3: הדמות לאחר המרה

הרצת Graphic Workshop

Graphic Workshop היא תוכנית המרה ועריכה מבוססת DOS, שמאפשרת להמיר כל מבנה של מיפוי־סיביות למבנה אחר של מיפוי־סיביות. התוכנית קלה לשימוש ואינה מעיקה על זכרון המחשב. היא ממירה בזריזות קבצים בודדים - וכמעט באותה מהירות - גם קבוצות גדולות של קבצים.

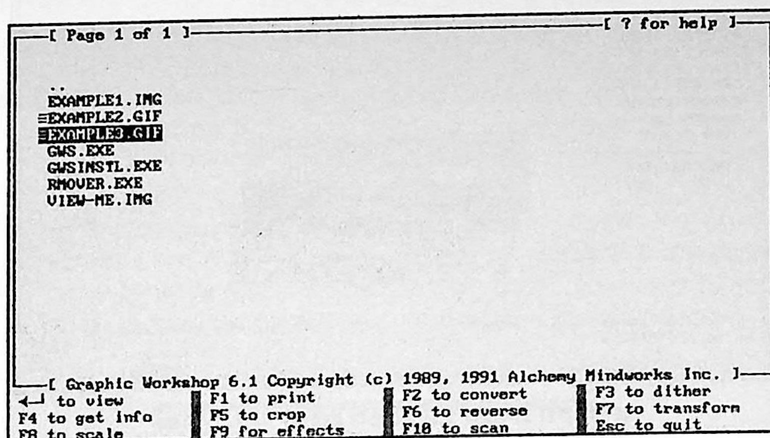
כדי להיכנס לתוכנית Graphic Workshop, יש לעבור לספריית התוכנית באמצעות הקלדת **CD GWS** והקשת Enter. לאחר מכן יש להקליד **GWS** ולהקיש Enter. מופיע מסך Graphic Workshop (ראה איור 13.4).

דבר המאמן...
אם הקבצים שברצונך להמיר אינם מוצגים ברשימת הקבצים שעל מסך Graphic Workshop, האר את סמל הספרייה (..), והקש Enter. עבור לספרייה המתאימה כדי להציג את הקבצים להמרה.



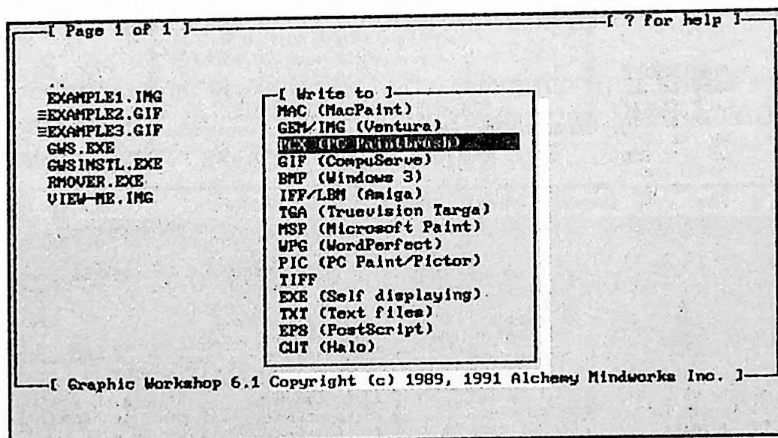
איור 13.4: מסך Graphic Workshop

הקבצים בספרייה הנוכחית מוצגים בחלק המרכזי של המסך. אם אתה ממיר קובץ יחיד, השתמש במקשי החצים כדי להאיר אותו. אם בכוונתך להמיר מספר קבצים, האר כל אחד מהם וסמן אותו ב-T. סימן קטן יישאר משמאל לכל קובץ שבחרת (ראה איור 13.5).



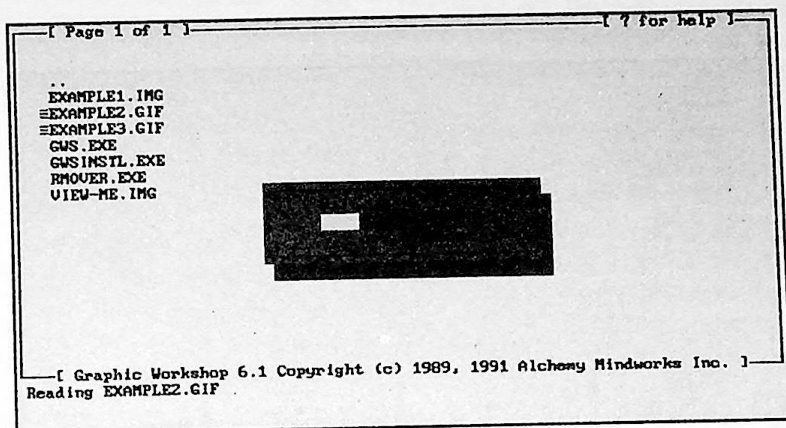
איור 13.5: קובצי הגרפיקה המסומנים

כדי לפתוח בתהליך המרת הקבצים, לחץ F2. מופיע חלון חדש, המאפשר לבחור את המבנה שאליו תרצה להמיר את הקבצים שסימנת (ראה איור 13.6).



איור 13.6: מבנים של המרת הקבצים

לאחר שבחרת את מבנה ההמרה, תוכנית Graphic Workshop מתחילה בתהליך. תיבת מצב מופיעה על המסך, ומראה את התקדמות תהליך ההמרה (ראה איור 13.7). לאחר שהקבצים הומרו, הם מתוספים (עם הסיומות החדשות שלהם) לרשימת הקבצים המוצגים.

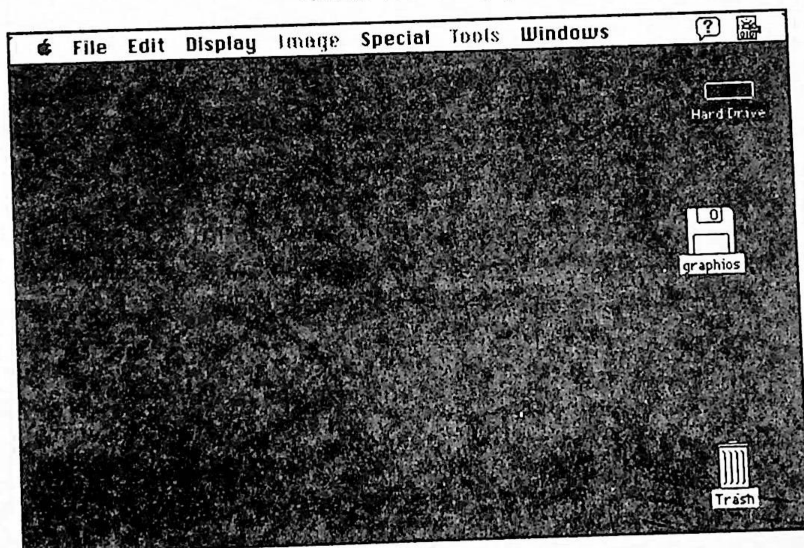


איור 13.7: תיבת המצב של המרת הקבצים

הרצת GIFConverter

תוכנית ההמרה האחרונה ברשימת התוכניות הכלולות בתקליטון המצורף היא GIFConverter. תוכנית השירות של המקינטוש משתלבת בתפריט התפוח, כך שתוכל להיכנס אליה בקלות בלי להפריע למשימותיך האחרות.

כדי להיכנס ל-GIFConverter, פתח את תפריט התפוח ובחר GIFConverter 2.2.10. התפריטים משתנים, כדי להראות שהתוכנית נטענה, וסימן GIFConverter מופיע בפינה הימנית העליונה של המסך (ראה איור 13.8).

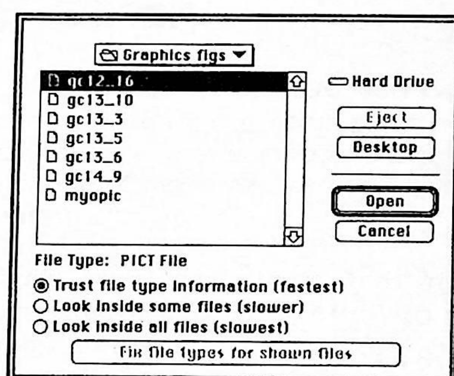


איור 13.8: תוכנית GIFConverter שנטענה

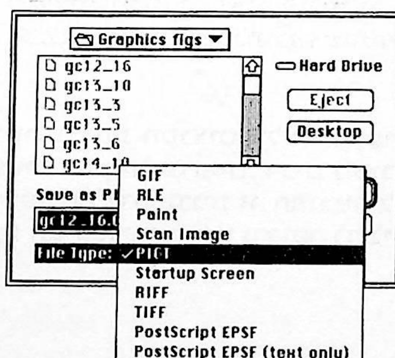
כדי לטעון קובץ להמרה, פתח את תפריט File ובחר Open. מופיעה תיבת שיחה, המאפשרת לבחור את התיק (folder) והקובץ שברצונך לראות. לחץ על folder רצוי; לאחר מכן האר את שם הקובץ הנדרש, כמודגם באיור 13.9.

לאחר שלחצת על OK, GIFConverter תפתח את הקובץ בשטח העבודה. בשלב זה תוכל לבצע פעולות עריכה דרושות (ראה פרק 11 בדבר פרטים נוספים אודות אפשרויות העריכה) ולהתכונן לשמירת הקובץ במבנה הרצוי.

כאשר אתה מוכן לשמור את הקובץ, פתח את תפריט File ובחר Save As. מופיע חלון חדש, המאפשר לבחור את המבנה שבו תרצה לשמור את הקובץ. תחילה לחץ על ה-folder שבו יישמר הקובץ החדש. לאחר מכן לחץ על שורת :File Type (סוג קובץ), כדי להציג רשימה של סוגי קבצים אפשריים (ראה איור 13.10).



איור 13.9: בחירת קובץ להמרה



איור 13.10: בחירת מבנה בתוכנית GIFConverter

לאחר שבחרת את המבנה הרצוי, לחץ OK. GIFConverter תשמור את הקובץ במבנה שהגדרת.

רישוי התוכנה השיתופית

מדוע עליך לטרוח לקבל רישוי לשימוש בתוכנה השיתופית שלך? ראשית, מכיון שכך ראוי לנהוג ושנית, מכיון שעל ידי הרישוי אתה מצטרף לרשימת מקבלי העדכונים המופצים על ידי המחבר, או החברה. לדוגמא, למרות שתוכנית GIFConverter מסוגלת לייבא קובצי RIFF, ניסיון לפתוח קובץ שנוצר על ידי Painter יסתיים בהודעת שגיאה. באמצעות רישוי העותק של תוכנית GIFConverter שבידך, תקבל הודעה לגבי עדכונים כאשר יתוספו לתוכנה המודולים לטיפול בגרסאות החדשות של RIFF.

ניהול קובצי גרפיקה

כפי שתגלה בקרוב, קובץ גרפיקה מסוגל לתפוס שטח לא קטן. עבור המשתמש הממוצע ב-PC או במקינטוש, כמה קובצי גרפיקה בדיסק הקשיח אינם מהווים כל מעמסת אחסנה. עם זאת, קובצי גרפיקה רבים עלולים לגרום לבעיה ולהשפיע גם על זמני האחזור והכתיבה של קבצים אחרים ואפילו, במקרים מסוימים, גם על זמני ריצה של תוכניות אחרות.

ניצול מוגזם של קיבולת הדיסק הקשיח יכולה לגרום לתקלה שיכולה להתבטא באיטיות של פעולות קלט/פלט ובמקרים קיצוניים - גם לאובדן נתונים. כאשר לפניך בעיית נפח אחסון, השתמש תמיד בתוכנית כלשהי לדחיסת קובצי הגרפיקה שאינך זקוק להם.

תוכנית הדחיסה הנפוצה ביותר עבור PC היא PKZIP, שדוחסת קובצי נתונים - גדולים או קטנים - לקבצים מכווצים שתוכל לשחזר בכל עת בעזרת התוכנית הנלווית, PKUNZIP. PKZIP היא דוגמא לתוכנה שיתופית מוצלחת שהפכה כמעט לתקן בעולם העסקים.

ספינת הדגל של תוכניות דחיסת הקבצים של המקינטוש היא !StuffIt, שנמצאת בשימוש בקרב משתמשים עסקיים וגרפיים. רבים מקובצי GIF שתמצא בשירותי מידע מקוונים יהיו דחוסים על ידי תוכנית זו. התוכנית לא רק חוסכת שטח בדיסק הקשיח, היא גם חוסכת זמן בטעינת קובצי גרפיקה גדולים.

סיכום

פרק זה סיכם את חלקו השלישי של הספר - ואת הספר כולו - באמצעות סקירת עולם ההמרה של קובצי הגרפיקה. בפרק זה, למדת על הנושאים הבאים:

- **המרת קבצים בעזרת Paint Shop Pro**
- **המרת קבצים בעזרת Graphic Workshop**
- **המרת קבצים יחידים וקבוצות קבצים**
- **המרת קבצים בעזרת GIFConverter**
- **דחיסת קובצי גרפיקה**

כעת השלמת את הלימוד בספר "גרפיקה במחשב האישי". כאשר תיתן ליצירתיות שלך לפרוץ, ותתחיל ליצור עבודות גרפיקה בעצמך (וגם שגיאות, שמהן תלמד), זכור כי טכנולוגיית הגרפיקה נמצאת במירוץ עם גלי המידע אשר משיגים אותה. קבל רישוי עבור התוכנות השיתופיות ומוצרי תוכנה אחרים שאתה משתמש בהם כדי שתקבל את העדכונים ואת הגרסאות החדשות ביותר שלהם. עקוב אחר השינויים בטכנולוגיה, אשר עשויים להשפיע על סוג העבודה שאתה מבצע. אך החשוב מכל, זכור כי כל יצירת אמנות שאתה יוצר מתחילה בניצוץ קטן של חזון, שאינו קשור למחשב שבו אתה משתמש, לתוכנית שרכשת, או לאיכות הפלט שהמדפסת שלך מסוגלת להפיק.

נספח א'

גימור הגרפיקה

ואתה חשבת שסיימת, נכון? ובכן, כמעט.

זה תלוי בסוג העבודה שאתה עושה. סתם כך להכין יצירת גרפיקה ולשכוח ממנה, זה לא דבר שנכון לעשות. ייתכן שתצטרך למקם דמות בעלון הוצאה לאור שולחני, לדוגמא. אולי צריך להעביר את הדמות לשירות עיבוד שקפים כדי שתצורף לערכת השקפים במצגת הבאה. ייתכן שבכוונתך להוסיף את התמונות למדריך תרגול, או לדוח עסקי שאתה עובד עליו ועוד ועוד.

בכל אחד מהמקרים האלה זכור, לא סיימת עם הגרפיקה ברגע שיצרת אותה. עליך להמשיך ולטפל בהדפסה, תרגום לשקפים ובחירת נייר, דיו וכריכה.

נספח זה מציג עניינים שונים והצעות שעשויים (או לא) להתייחס לדרך שבה עליך להשלים את עבודת הגרפיקה שלך.

הצעות כלליות

לאחר שסיימת עם עבודת הגרפיקה, הדפס אותה ובדוק בקפידה שאין דברים שנשמטו בטעות. קל לדלג על קו תועה או פריט שנמצא במקום הלא נכון, כאשר אתה בוהה שעות במסך. לעתים, העיון בפלט המודפס מאפשר לך לראות דברים שלא הבחנת בהם בתצוגה על המסך. על כן נצל זאת כדי לשפר ולרענן את יצירתך.

החזק את התמונה במרחק זרוע ממך ובחן אותה באופן כללי. האם תוכל לומר ממרחק קצר במה מדובר? האם תוכל להבחין בכך ממרחק? אם הגרפיקה תוקרן במטול שיקופיות, האם הקהל יבין את השקף ממרחק של מספר מטרים?

היזהר בבחירת צבעים. שקול את אפשרויות הפלט - סרט? חוברת? - ובחר צבעים ייחודיים ושונים מהצבעים האחרים שבתמונה. כאשר אתה משתמש לדוגמא בארבעה גוונים שונים של כחול, כל צבעי הכחול עשויים להיראות דומים לאחר

ההדפסה או העברה לשקף (יחד עם זאת, אם הדבר שבו אתה מעוניין הוא מעבר עדין בין גווני הצבע, זהו סיפור אחר).

אל תשכח לערוך הגהה של הטקסט שבתוך הגרפיקה. שום דבר לא יהרוג שקף טוב מהר יותר מאשר טעות באיות. האמן או הסופר עלול לאבד "בהינף קולמוס" את כל האשראי שלו.

פרסומים

כאשר אתה מוסיף גרפיקה לפרסום, היה עירני לגבי שינויי הגודל. כאשר אתה מקטין את הדמות, היא עשויה להיות בסדר (לפחות אם היא מוצגת בשיטה וקטורית), אך אם הדמות מכילה טקסט כלשהו, הטקסט עלול להשתבש או לגלוש לשורה הבאה כתוצאה משינויי גודל. אם אפשר, שנה את הגודל בתוך התוכנית, או העורך, לפני יבוא הקובץ לתוכנת ההוצאה לאור. לאחר מכן תוכל לערוך מספר התאמות, אך לא תאלץ לערוך שינויי גודל משמעותיים.

ודא כי יש מספיק רווחים לבנים מסביב לדמות. לפעמים, כאשר אתה עובד בקטע מתוך קובץ גרפיקה, אתה שוכח כי בנקודה מסוימת יהיה טקסט מסביב לדמות. גרפיקה נראית שונה כאשר היא מתחרה עם הטקסט על תשומת ליבך. תוכל לצמצם במראה הגדוש ולשפר את תשומת הלב המופנית לדמות, באמצעות שימוש במסגרת לבנה רחבה מסביב לדמות. הילחם בפיתוי לעשות את עבודת הגרפיקה גדולה במידת האפשר כדי למלא שטחים. זכור, העיניים מופנות אוטומטית לשטח הלבן שבעמוד - ומיקום אסטרטגי של שטחים לבנים מסביב לגרפיקה יקדמו את הרושם שתשאיר הגרפיקה.

קצץ את הדמות, אם נדרש. לאחר כל העבודה הזו, כל השורות האלה, כל פעולות ההגדלה וההקטנה... כעת אתה רוצה לסלק חלק מן הדמות? לעתים הקיצוץ, או קיטום חלקים של הדמות, הוא הכרחי. למעשה, מנקודת ראותו של המוציא לאור, הקיצוץ הוא נכס בעל ערך רב. אתה צריך, למשל, למקם שלושה סמלים בעמוד. שניים מהם נראים דומים, אך השלישי כולל קטע נוסף שלא נראה שייך לעניין, במיוחד כאשר הסמל נמצא ליד שני הסמלים האחרים. לחץ על כלי הקיצוץ וסלק את הקטע הנוסף וקבל שלושה סמלים דומים. ייתכן שהאמן לא יאהב זאת (וייתכן שהאמן הוא אתה). אם זה משפר את עקביות הפרסום, קבל זאת כפשוטו.

אל תשתמש ביותר מדי גרפיקה על עמוד אחד. ושוב, כל דמות שתיצור תתמודד על תשומת הלב בגליון הנייר המודפס. כאשר אתה מציב יותר מדי דמויות אתה מפחית במודע מההשפעה שלהן. השתמש בגרפיקה בחסכנות, ורק כאשר נדרש להדגיש מידע, לבדר את הקורא, או לחזק את המסר של הפרסום.

שמור העתק של קובץ הגרפיקה לפני שתייבא אותו לתוכנת עיבוד תמלילים או הוצאה לאור. הדבר לא קורה לעתים קרובות, אך זה נורא כאשר זה מתרחש: אתה מנסה לייבא קובץ ואז, תקלה גורמת להשחתת הקובץ. אם אין גיבוי, אין קובץ,

וחבל. שמור העתק של כל עבודה (רצוי בקבצים דחוסים) לפני שאתה משתמש בה בשלב עיבוד אחר.

ודא כי תוכנת ההוצאה לאור תומכת במבנה הקבצים שאתה מתכוון לייבא. מכיון שכל עבודתך כרוכה ביצירת אמנות והשלמתה, מכעיס מאוד לקבל הודעת שגיאה על סוג קובץ שאינו נכון. חפש בתיעוד התוכנה את רשימת מבני הקבצים הנתמכים. לאחר מכן, אם נדרש, השתמש בתוכנת שירות להמרת קובצי גרפיקה, כדי להפוך את הקובץ למבנה הנתמך על ידי התוכנה.

הכנה של קובץ לשידור

תוכנות עילית רבות בתחום התצוגה הגרפית, כמו למשל Freelance Graphics עבור חלונות, PowerPoint של מיקרוסופט, והתוכנה Harvard Graphics, מספקות כלים כדי להתקשר ללשכות שירות (כך מקובל בארה"ב), אשר מספקות תמונות מוכנות לשיבוץ, או מקבלות חומר לעיבוד נוסף, כמו למשל הפקת שיקופיות מתמונות גרפיות. בוודאי תרצה לסמוך על התוכנה המקורית לשם ביצוע התקשורת ועל הרכיב הכלול בהן למטרה זו. הן אינן מספקות כמובן את ה**מודם** - לזה תצטרך לדאוג בעצמך.

מן הראוי לציין שאת התקשורת אפשר לקיים עם כל אחד, ולאו דווקא עם לשכות השירות שהוזכרו לעיל. עם זאת, בהמשך ההסבר נשתמש בכינוי זה כיעד התקשרות להעברה של קובצי גרפיקה.

לפני שידור קובץ לראשונה, התקשר אל הנמען ותאם איתו את הפרמטרים של השידור. מכיון ששידור הקבצים הינו באמצעות קווי הטלפון, צריך לתאם כראוי את הפרמטרים לשידור משני צידי הקו.

בדוק מהם התעריפים והמועדים לביצוע. שירותים שונים מתומחרים ברמה שונה על ידי ספקים שונים, אשר מותנים גם בדחיפות הביצוע. ברר כל זאת, ושאל על מועדי ההספקה הרגילים.

אם אינך מכיר את התהליך, שאל שוב ושוב עד שתדע בדיוק במה מדובר. כניסה לטכנולוגיה חדשה, אינה פשוטה כלל ועיקר, ואין צורך להיבהל מכך. עליך לערוך את כל הבירורים מראש, כדי שאתה תהיה לקוח מרוצה, וכדי שלקוחותיך יהיו מרוצים מהשירות שתיתן להם. העברת קבצים במבנה ובדרך נכונה הינם אחת הדרכים כדי להשיג זאת.

שמור את הקובץ הגרפי, וגם רצוי לשדר אותו, במספר מבנים (פורמטים). כך תוכל להבטיח שאם מבנה אחד לא יצלח למשימה שְרצית, אולי תצליח באמצעות מבנה אחר. עשה את כל ההכנות מראש, כדי לחסוך מעצמך טרחה מיותרת ואובדן זמן. זכור, כי הקובץ שמשודר על ידך, אינו אלא מחרוזת ארוכה מאוד של נתונים. אם אתה שולח מספר קבצים לעיבוד, כדאי שתבקש לקבל תוצאת הפקה של קובץ אחד, כדי שתוכל לבדוק ולאשר את העבודה, לפני שהיא מושקעת, ואולי לריק. לפעמים תגלה

שהשיקופית, או ההדפס שביקשת, אינם נראים כמו על המסך במחשב ועליך לשוב ולשנות צבעים, רקעים או פרטים אחרים.

למד יותר על אפשרויות ההעברה של קבצים בכלל, וקבצים גרפיים בפרט. שירותים מקוונים הינם בעלי חשיבות רבה בתחום העבודה הגרפית, מכיון שהם מאפשרים העברה נוחה של נפחי נתונים (תמונות גרפיות) ממקום למקום. באמצעותם גם אפשר לקלוט ולהעביר תוכנות, כלי עזר לעבודה, קטעי תמונות ועוד. אם בידך תוכנת תקשורת ומודם המחובר לקו הטלפון של הרשת הארצית, יש לך אפשרות גישה למקומות רבים על פני כדור הארץ כדי לשדר אליהם, או לקלוט מהם נתונים ומידע גרפי, להעשיר את הספרייה שלך ולהיות יותר יעיל ופורה בעבודתך.

אם תרצה לדעת יותר על אפשרויות התקשורת בין מחשבים אישיים, אנו מציעים לך לעיין בספר **המודם במחשב האישי**, גם הוא בהוצאת הוד־עמי.

שיקולים להדפסה מקצועית

אם אתה משלים ספרון, חוברת, דוח או ערימת עלונים שיודפסו באופן מקצועי, לפניך נושאים נוספים לטיפול. סוג הנייר שישמש להדפסה, צבע הדיו, סוג הכריכה (אם בכלל), הדפסה, או שמא צילום יתאים ויספק.

בדיקת משקל הנייר. כאשר אתה הולך לדפוס, שאל שאלות הנוגעות לסוג הפרסום שאתה מפיק. גלה מהם הסוגים ומשקלי הנייר בשימוש ומהם מחיריהם. כללית, נייר במשקל 90 גרם (למ״ר) טוב עבור עלונים וחומר אחד שיודפס משני צדי הדף; הנייר חזק מספיק לעמוד בשימוש בדיו רבה יותר.

בחן את סוגי הנייר השונים. יש סוגים שונים של סוגי נייר, כמו נטול עץ, כרומו מבריק, כרומו מט, תפוח, בעל גוון ועוד. תוכל גם לבחור בין נייר רגיל לבין נייר קשיח יותר (כמו זה הנהוג בכרטיסים). אתה יכול לשלב מספר סוגים בקטעים שונים של עבודתך. אם אתה מכין חוברת למשל, סביר להניח שהעטיפה תהיה בסוג נייר שונה מאשר פנים החוברת.

בחר את הגודל המתאים של הנייר. חשוב האם המסמך, החוברת, הפרסום וכד׳ שאתה מכין יקופלו וייכרכו, יקופלו בלבד, או שיימסרו כפי שהם בגליונות שטוחים כפי שהודפסו. זכור כי גודל הנייר משפיע רבות על צורת ההצגה של הדברים בטקסט ובגרפיקה וכתוצאה - על האפקטיביות שלהם. מדפסות יכולות בדרך כלל להשתמש במבחר גודלי נייר, ובבית דפוס - אין כמעט הגבלה. בחר את המתאים והמועיל ביותר.

חשוב על אפשרויות הצבע לפני שתגיש את עבודתך. צבע זה נהדר, אך אם אינך זקוק להציג מסמך בצבעי פרוצס (שילוב של ארבעת צבעי היסוד לכל גווני הקשת), למה לעשות זאת? ודא כי הצבע שבו אתה משתמש בעבודתך הוא פונקציונלי - כלומר, יש סיבה להימצאותו. ספר בעל שני צבעים ללא סיבה, לא יאמר דבר

לקוראים; ספר בעל שני צבעים שמדפיס הוראות חשובות, או עצות בצבע שני, עשוי להיות גם מושך וגם פונקציונלי. זכור גם שהחלטתך להשתמש בצבע מלא (כל מגוון הצבעים) מגביל את סוגי הנייר שאפשר להשתמש בהם ומעלה מאוד את עלויות ההכנה לדפוס וההדפסה עצמה.

בסקירה קצרה זו ניסינו להציג לפניך מעט מהנושאים שיש לתת עליהם את הדעת בעת הפקת דפוס של העבודה הגרפית.

נספח ב'

התקנת התוכניות מהתקליטון המצורף

בתקליטון הבונוס של הספר, תמצא שלוש תוכניות עריכה והמרה של קובצי גרפיקה. כל אחת מהן מיועדת לקבוצת משתמשים שונה: משתמשי Windows PC, DOS PC ומשתמשי Macintosh.

כל אחת מהתוכניות נמצאת בספרייה נפרדת:

- התוכנית Paint Shop Pro עבור Windows, מאוחסנת בספרייה Windows.
- התוכנית Graphic Workshop מאוחסנת בספרייה DOS.
- התוכנית GIFConverter עבור המקינטוש, נמצאת בספרייה MAC.

לאחר שתעתיק את קובצי Paint Shop Pro ו-Graphic Workshop לדיסק הקשיח, תוכל להבחין כי קובצי התוכניות דחוסים בקובצי ZIP. פירוש הדבר, שדחסו אותם באמצעות תוכנית הדחיסה PKZIP. כדי לפרוק ולשחזר אותם, השתמש בתוכנית PKUNZIP, הכלולה גם כן בתקליטון זה.

<u>לתשומת לב:</u> התקליטון המסופק עם הספר הזה הינו "5.25 בקיבולת 1.2MB. אם אין במחשב שלך כונן "5.25, אלא כונן, או כונני "3.5 בלבד, עליך להעתיק תחילה את תוכן התקליטון הזה לתקליטון "3.5 בקיבולת 1.44MB. שמירת הגיבוי וההתקנה הינם ללא שינוי.

כדי להעתיק את תוכן התקליטון במחשב אישי PC:

1. הכן תקליטון "3.5 מסוג HD מפורמט.
2. הכנס את תקליטון הבונוס לכונן אחד ואת התקליטון שלך לכונן האחר.
3. כדי להעתיק את תוכן התקליטון מכונן לכונן, כולל כל הספריות, הקלד את הפקודה הבאה:

XCOPY <כונן תקליטון הבונוס> <כונן היעד> /S

לדוגמא:

XCOPY A: B: /S

שמירת עותק גיבוי של תקליטון הבונוס

לפני שתתחיל להשתמש בתקליטון הבונוס המצורף לספר, מומלץ שתכין תקליטון גיבוי, לכל מקרה של תקלה. כדי להכין את תקליטון הגיבוי במחשב האישי, בצע את הפעולות הבאות:

1. התחל עם תקליטון ריק חדש (שטרם השתמשת בו), ריק, או תקליטון שאתה יכול לדרוס את הנתונים הכתובים בו. ודא כי הדיסקט הוא מאותו סוג של תקליטון הבונוס. כלומר, "5.25 וצפיפותו גבוהה (HD - קיבולת 1.2MB).

2. הכנס את תקליטון הבונוס לכונן A (או כונן B), בהנחה שהם מתאימים לתקליטון 1.2MB (או 1.44MB).

3. הקלד **DISKCOPY A: A:**
(או **DISKCOPY A: B:**, או **DISKCOPY B: B:**).
הקש Enter. המחשב יבקש ממך להכניס את תקליטון המקור (התקליטון שממנו אתה מעתיק) לכונן. אם לא הכנסת בסעיף 2, עשה זאת עכשיו ולחץ Enter.

4. המחשב יתחיל לקרוא את הנתונים שעל התקליטון. לאחר זמן קצר, תתבקש להוציא את תקליטון המקור מהכונן ולהחליף אותו בתקליטון היעד (התקליטון שאליו אתה רוצה להעתיק את הנתונים). הוצא את תקליטון המקור ושים במקומו את התקליטון הריק. הקש Enter. נהג לפי ההוראות במסך.

תהליך זה יחזור עד להעתקת התקליטון במלואו. התהליך מעתיק את התקליטון עם כל הספריות והקבצים לתקליטון אחר. זכור לסמן את התקליטון החדש בצורה ברורה, ולאחסן את התקליטון המקורי במקום בטוח.

כדי להכין עותק של קובץ המקינטוש, הכנס את התקליטון לכונן המקינטוש. כאשר מופיע סמל התקליטון על המסך, לחץ עליו פעמיים. צור folder חדש לאחסון GIFConverter, וגרור את ה-folder של GIFConverter מהתקליטון לדיסק הקשיח.

התקנת התוכניות

הסעיפים הבאים ילמדו אותך כיצד להתקין את התוכניות הכלולות בתקליטון הבונוס ולקבל עבורן רישוי שימוש.

התקנת Paint Shop Pro

כדי להתקין את Paint Shop Pro עבור Windows, שים את תקליטון הגרפיקה בכונן A, ועקוב אחר השלבים הבאים :

1. אם לא נכנסת ל-Windows עדיין, עבור לספרייה שבה תרצה להתקין את Paint Shop Pro באמצעות הפקודה CD, כמו למשל **CD WINDOWS**. תוכל ליצור ספרייה חדשה (כמו PAINT, למשל) ולהתקין בה את התוכנית (השתמש בפקודת MD כדי ליצור ספרייה חדשה).

   אם אתה כבר ב-Windows, תוכל להיכנס ל-DOS באמצעות לחיצה כפולה על סמל DOS, ולאחר מכן לעבור לספרייה שבה תתקין את התוכנית.

דבר המאמן...
אם אתה יוצר ספרייה חדשה בעזרת הפקודה MD, עבור לספרייה זו תוך שימוש בפקודה CD.

2. לאחר שנכנסת לספרייה המתאימה, הקלד

COPY A:WINDOWS\PSP.ZIP

והקש Enter. פקודה זו גורמת להעתקת הקובץ PSP.ZIP לדיסק הקשיח.

דבר המאמן...
דרך אחרת היא, להעתיק את הקבצים מהתקליטון לדיסק הקשיח, כאשר אתה בתוך Windows, תהיה להשתמש בשיטת הגרירה במנהל הקבצים (File Manager). כדי לבצע זאת, פתח את מנהל הקבצים ומצא את הספרייה שבה תרצה להתקין את קובצי התוכנית Paint Shop Pro, או השתמש בפקודת Create Directory שבתפריט File כדי ליצור ספרייה חדשה.

לחץ פעמיים על הסמל של כונן :A, כדי לפתוח את תוכן התקליטון, ולאחר מכן לחץ פעמיים על הספרייה WINDOWS שבכונן A כדי להציג את הקובץ PSP.ZIP. הקש Shift-F4 וגרור את הקובץ PSP.ZIP לספרייה המתאימה בדיסק הקשיח.

למידע נוסף לביצוע פעולות Windows, ראה את התיעוד של תוכנת Windows. אנו מציעים לך את הספר WINDOWS 3.1 - **מדריך פקודות**, שבהוצאתנו.

הקובץ PSP.ZIP הינו קובץ דחוס באמצעות תוכנית PKZIP, וכדי לפרוק אותו עליך להפעיל עליו את התוכנית PKUNZIP, הנמצאת גם היא בתקליטון.

3. ושוב ב-DOS בספרייה שקבעת, הקלד

COPY A:PKUNZIP.EXE

והקש Enter. פעולה זו מעתיקה את הקובץ PKUNZIP.EXE לדיסק הקשיח. תוכל להשתמש גם בשיטת הגרירה לצורך העתקת הקובץ. ראה את דבר המאמן קודם לכן כיצד לעשות זאת.

דבר המאמן...
תוכל להשתמש בתוכנית PKUNZIP.EXE בכל פעם שתקבל קובץ דחוס עם סיומת ZIP. אם בכוונתך להשתמש ב-PKUNZIP.EXE בתדירות גבוהה, שקול העתקת הקובץ לספרייה DOS בדיסק הקשיח. באופן זה תוכל להשתמש בו מכל מקום בדיסק. לפרטים נוספים על שימוש בפקודות DOS, פנה לתיעוד DOS, או לספר אחר מתאים.

כעת אתה צריך לפרוק את הקובץ המכיל את Paint Shop Pro, תוך שימוש בתוכנית PKUNZIP.EXE.

4. כאשר אתה בספרייה שקבעת, הקלד

PKUNZIP PSP.ZIP

והקש Enter. כעת תקבל בדיסק מספר קבצים, אשר הרשימה שלהם תוצג על המסך.

יצירת קבוצת תוכנית Paint Shop Pro

לאחר שביטלת את הדחיסה, תוכל להיכנס ל-Windows (או לחזור למנהל התוכניות) ולקבוע את Paint Shop Pro כפריט בקבוצת תוכנית (program group), כדי שתוכל להשתמש בה בעבודה ב-Windows.

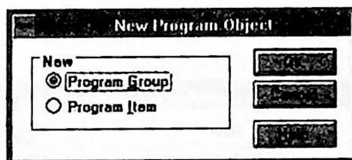
כדי לעשות זאת, עליך להחליט תחילה אם תרצה להניח את סמל התוכנית Paint Shop Pro בקבוצה מיוחדת, או להניח אותו בקבוצה קיימת. אם יש לך כבר מספר תוכניות גרפיות מותקנות בקבוצות נפרדות, כמו !CorelDRAW, Designer או

באחת Paint Shop Pro ייתכן שתשקול להתקין את ,Windows Paintbrush מהקבוצות האלו. אם תחליט לעשות זאת, דלג על השלבים הבאים ועבור הישר לכותרת "יצירת פריט התוכנית Paint Shop Pro".

אם תרצה להתקין את Paint Shop Pro בקבוצה עצמאית ולכנות אותה בשם זה, בצע את הפעולות הבאות:

1. במנהל הקבצים, בחר בתפריט File את הפקודה New.

מופיעה תיבת שיחה. לחץ על הכפתור העגול שליד Program Group, לחץ OK, כמוצג באיור ב.1. כך תיידע את Windows שאתה רוצה ליצור קבוצה חדשה.



איור ב.1: בחירת Program Group ליצירת קבוצה חדשה

תקבל תיבה חדשה, המאפשרת לומר ל-Windows את שם הקבוצה החדשה שאליה יוכנס הסמל של הפריט Paint Shop Pro (הקרוי צלמית, icon).

2. בשדה התיאור, הקלד את השם שצריך להופיע ככותרת הקבוצה. במקרה זה, הקלד **Paint Shop Pro** והקש Enter (תוכנת Windows תמלא את שדה Program Item באופן אוטומטי. אינך צריך למלא את שדה זה).

קבוצת התוכנית Paint Shop Pro מופיעה על המסך בלי צלמיות בתוכה. כדי לקבוע את הפריט Paint Shop Pro בתוך הקבוצה, עליך ליצור את פריט התוכנית.

יצירת פריט התוכנית Paint Shop Pro

כעת עליך ליצור פריט בתוך הקבוצה שבה אמור להופיע סמל Paint Shop Pro. אם יצרת קבוצה חדשה כפי שתואר בשלבים הקודמים, היא נמצאת עדיין על המסך. אם ברצונך לקבוע את הסמל בקבוצה אחרת, כמו בקבוצה Accessories למשל, ודא כי הקבוצה פתוחה. אם היא בצורת צלמית, לחץ עליה פעמיים.

כעת תוכל לקבוע את פריט התוכנית Paint Shop Pro בתוך הקבוצה הפעילה.

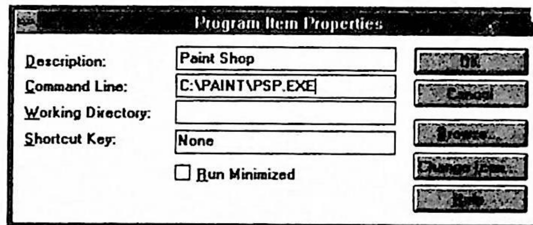
1. היכנס לתפריט File ובחר New. התיבה Program Item מסומנת. לחץ OK. מופיעה תיבת שיחה שמאפשרת לכתוב את שם התוכנית שעל פיו יזהה Windows את התוכנית.

2. בשדה Description, הקלד את השם שאמור להופיע מתחת לצלמית. במקרה זה, הקלד: Paint Shop.

3. כדי לומר ל-Windows היכן יוכל למצוא את קובצי התוכנית בדיסק הקשיח, הקלד בשדה Command Line את שם הספרייה שבה הם נמצאים. אם לדוגמא, קובצי Paint Shop Pro נמצאים בספרייה PAINT, עליך להקליד את הפקודה הבאה:

C:\PAINT\PSP.EXE

כך תיידע את Windows היכן למצוא את תוכנית Paint Shop Pro (הקרויה PSP.EXE) בדיסק הקשיח (ראה איור ב.2).



איור ב.2: תיבת השיחה של פריט התוכנית, עם נתוני Paint Shop Pro

שים לב כי בדוגמא הקודמת, הספרייה PAINT הינה תת־ספרייה של ספריית השורש :C. ייתכן שאצלך המצב שונה ותצטרך לשנות את שורת הפקודה בהתאם.

אם אינך זוכר היכן כתבת את הקובץ PSP.EXE, לחץ על כפתור Browse וסרוק את הספריות והקבצים שבדיסק הקשיח, עד שתמצא את הקובץ ששמו PSP.EXE. לחץ פעמיים על שם הקובץ ו-Windows ירשום אוטומטית את שורת הפקודה הנכונה.

4. לחץ OK או הקש Enter, ו-Windows יקבע את סמל התוכנית Paint Shop Pro בקבוצה המתאימה (אינך צריך למלא את השדה Working Directory, מכיון ש-Windows תעשה זאת אוטומטית).

כעת תוכל ללחוץ פעמיים על סמל התוכנית כדי להיכנס ל-Paint Shop Pro.

התקנת Graphic Workshop

כדי להתקין את Graphic Workshop, בצע את הפעולות הבאות :

1. הקם ספרייה שבה יאוחסנו קובצי Graphic Workshop. עשה זאת באמצעות הפקודה MD GWS, והקש Enter.

2. עבור לספרייה GWS. הקלד CD GWS והקש Enter. כעת תקבל את סימן ההנחייה C:\GWS>.

3. העתק את תוכן התקליטון לספרייה החדשה. הקלד את הפקודה :

```
COPY A:\DOS\GWS.ZIP
```

הקש Enter לסיום. DOS תעתיק את הקובץ מספרייה DOS שבתקליטון לספרייה החדשה GWS שבדיסק הקשיח.

פריקת הקבצים הדחוסים

קבצים עם הסיומת ZIP הם קבצים דחוסים, באמצעות התוכנית PKZIP. כדי לפרוק אותם צריך להשתמש בתוכנית PKUNZIP, שנמצאת גם היא בתקליטון הגרפיקה (או העתק אותה קודם לדיסק). כשאתה במצב הנחייה של A:> (בכונן A) עליך להקליד :

```
PKUNZIP C:\GWS\GWS.ZIP C:\GWS
```

לאחר שתקיש Enter, PKUNZIP תבטל את דחיסת הקבצים ותמקם אותם בספרייה C:\GWS.

לאחר ביצוע פעולות אלה, תוכל להיכנס לתוכנית Graphic Workshop באמצעות הקלדת GWS (מתוך הספרייה GWS) והקשת Enter.

התקנת GIFConverter

כדי להתקין את GIFConverter, לחץ על התיק (folder) של Mac כדי לפתוח אותו. לאחר מכן גרור את הסמל של GIFConverter 2.2.10 לתיק של תפריטי התפוח (בתוך התיק של המערכת). פעולה זו תכניס את GIFConverter לתפריט התפוח, כך שתוכל להיכנס אליה בקלות מכל יישום מקינטוש.

רישום התוכנה השיתופית שלך

זה לא רק הדבר הנכון לעשות, זה גם דבר נבון לעשות. תוכנה שיתופית אינה תוכנה חופשית. התוכנה השיתופית מבוססת על רעיון "נסה את זה לפני שתקנה". אם התוכנה מתאימה לדרישותיך ובכוונתך להשתמש בה, שלם את מחירה. אם אינך משתמש בתוכנית, שכח מזה.

הרישוי של **Paint Shop Pro** עבור Windows עולה $49 (לאחר התשלום אתה מקבל עדכונים, מדריך למשתמש ותמיכה טכנית). כדי לרשום את Paint Shop Pro, פנה אל:

JASC, Inc.
10901 Red Circle Drive, Suite 340
Minnetonka, MN 55343
U. S. A.
(612) 930-9171
(612) 930-9172 (fax)

לרישוי של **Graphic Workshop**, שלח $40 לכתובת הבאה:

Alchemy Mindworks, Inc.
P.O.Box 500
Beeton, Ontario, LOG 1A0, Canada

עבור מחיר זה, המחברים מבטיחים מידה סבירה של תמיכה טלפונית ועדכון חינם עם הרישום.

ולבסוף, **GIFConverter** פותחה על ידי קווין מיטשל. המחבר מבקש כי משתמשים שימשיכו להשתמש בתוכנה לאחר 15 יום, יקבלו רישוי על ידי משלוח של $40 לכתובת זו:

Kevin A. Mitchell
P.O.Box 803066
Chicago, IL 60680-3066
U. S. A.

השקעה זו מזכה אותך במידע עדכני, מדריך למשתמש ועדכון לתוכנה שיבטל את הודעת הפתיחה על זכויות היוצרים.

מילון מונחים - GLOSSARY

Attributes. תכונות. איכויות של תמונה או טקסט, כמו גודל גופן, סגנון וצבע.

Backup. גיבוי. עריכת העתק של קובץ או דיסקט.

Bezier curve. עיקום בזייר. עיקום הנוצר בגרפיקה מונחית־עצמים, המשתמש בחישובים כדי לשרטט את העיקום ולמנוע עיוותים.

Bitmap. מיפוי סיביות. סוג גרפיקה, שהיא למעשה אוסף של נקודות, או פיקסלים, על המסך.

BMP. מבנה קובץ גרפי ממופה־סיביות שנמצא בשימוש ב-Windows.

CDR. מבנה הקובץ הווקטורי הנמצא בשימוש ב-!CorelDRAW.

CGM. מבנה קובץ וקטורי, המקובל מאוד בסביבות יישומי DOS ו-Windows. קיצור ל-Computer Graphics Metafile.

Checkboxes. סוג של תיבות שיחה, המאפשר למשתמש להפעיל ולכבות פריט באמצעות לחיצה בתוך התיבה.

Clip Art. עבודה גרפית הניתנת לרכישה, ושצוירה בידי מקצוענים.

Clipboard. מתייחס בדרך כלל ללוח העבודה של Windows, המשמש לאחסון מידע שהועתק, נחתך או הודבק. גם תוכניות אחרות מבוססות DOS ומקינטוש משתמשות ב-Clipboard לאחסון מידע.

CPU. המיקרו־מעבד אשר מריץ את כל התהליכים במחשב.

Dialog boxes. תיבות שיחה. תיבות נפתחות (קופצות, popup), המאפשרות למשתמש להכניס קביעות (הגדרות) עבור פקודות שנבחרו.

DIB. מבנה קובץ גרפי ממופה־סיביות המהווה מבנה תקני עבור יישומי OS/2.

Drawing tools. כלי שרטוט. אוסף של כלי גרפיקה, המשמשים ליצירת גרפיקה וקטורית.

DRW. מבנה קובץ וקטורי, בו משתמשות התוכניות Micrografx Designer ו-Draw לאחסון תמונות.

EGA. תקן גרפי, שהיה בעבר מתקדם ביותר בתצוגת גרפיקה, וכיום מייצג את הרמה הנמוכה.

EPS. מבנה קובץ גרפי (Encapsulated PostScript), המסוגל לאחסן הן דמויות וקטוריות והן דמויות ממופות־סיביות.

Extended VGA. טכנולוגיית תצוגת וידאו חדשה, המספקת רזולוציה של 1024x768 על המסך.

Flipping. היפוך. הפיכת גרפיקה שנבחרה, כך שתהיה במיקום שונה על העמוד (למשל מימין לשמאל או מלמעלה למטה).

GIF. מבנה קובץ גרפי ממופה־סיביות (Graphics Interchange Format), המשמש במחשבי PC ומקינטוש. קובצי GIF גרפיים הפכו לפופולריים תחילה על ה-CompuServe.

Graduated patterns. מרקם מוצל או מעורב, המשתמש בשני צבעים שדוהים בהדרגה אחד לתוך השני.

Graphics adapter. מתאם מסך גרפי (כרטיס גרפי). כרטיס השולט על העברת מידע התצוגה מה-CPU לצג.

Graphics tablet. טבלה גרפית (לוח). משטח אלקטרוני רגיש, עליו המשתמש כותב או מצייר, בסטילוס, או עט. המידע מועבר מהלוח למעבד.

Grouping objects. אריזת עצמים. תהליך מיזוג קווים או עצמים בודדים, לתוך עצם אחד.

Handles. הריבועים הקטנים המופיעים לאורך קצה העצם שנבחר.

HPGL. שפה שנוצרה על ידי HP, כדי לשלוט על תוויני העט המיוצרים על ידי חברה זו.

Image editor. תוכנית שירות, המספקת יכולות עריכה נוספות, שאינן מסופקות על ידי מרבית תוכניות הציור.

אוריינטציית Landscape. כיוון הדפסה אורכי. הגדרה לתצוגה או הדפסה אורכית של 11x8-1/2 אינץ׳, בגרפיקה או טקסט.

Multimedia. מולטימדיה. טכנולוגיה, המאפשרת לך, אם יש ברשותך את החומרה המתאימה, לשלב סרטי וידאו וצלילים לתוך מצגותיך.

Object. עצם. כל פריט גרפי שניתן לבחור ולטפל בו בעזרת כלי בחירה. משמש בגרפיקה וקטורית.

Object-oriented graphics. גרפיקה מונחית־עצמים. סוג גרפיקה הנוצר בתוכניות שרטוט. נקראת גם גרפיקה וקטורית.

תוכנת OCR. קיצור לזיהוי תווים אופטי (Optical Character Recognition), המאפשר לך להפוך טקסט שנסרק לטקסט "אמיתי", בו תוכל להשתמש כטקסט רגיל, או עם גופנים, סגנונות וגדלים.

Orientation. אוריינטציה, כיוון הדפסה. מונח המשמש לתיאור האופן בו מודפס העמוד. Landscape מודפס אורכית, ואילו Portrait מודפס רוחבית.

PCL. קיצור לשפת בקרת מדפסת, כעת בדור החמישי שלה. מדפסות PCL המוקדמות לא יכלו לתמוך בגופנים מדורגים, אך רוב הגרסאות הנוכחיות תומכות בגופנים אלה, ותואמות למדפסות פוסט־סקריפט ו-AppleTalk.

PCX. מבנה קובץ גרפי ממופה־סיביות, שהפך לפופולרי בעקבות PC Paintbrush. כעת זהו תקן הנתמך על ידי רוב יישומי הגרפיקה החשובים.

Pica. פיקה. יחידת מדידה (שבע פיקות שוות בערך לאינץ' אחד).

PICT. המבנה התקני עבור קובצי גרפיקה של מקינטוש.

Pixel. פיקסל. הנקודה הקטנה ביותר בגרפיקה ממופת־סיביות.

Plotter. תוויין. התקן גרפי מבוסס עט, המשמש ביישומי CAD ליצירת הדפסות גדולות במספר צבעים.

PostScript. פוסט־סקריפט. שפת תיאור עמוד שנוצרה על ידי Adobe, ואשר שולחת מידע למדפסת (וכותבת קובצי גרפיקה) בקוד מיוחד המובן על ידי המדפסות המשתמשות באותה שפה.

Points mode. מצב נקודות. מצב זה מאפשר למשתמש להוסיף ולמחוק נקודות קטנות מגרפיקה שכבר נוצרה.

אוריינטציית Portrait. כיוון הדפסה רוחבי. הגדרה לתצוגה או הדפסה רוחבית של 8-1/2x11 אינץ', בגרפיקה או טקסט. משמש כתקן למסמכים עסקיים.

Raster images. דמויות ראסטר. שם נוסף לגרפיקת ציור או גרפיקה ממופת־סיביות.

Replicating. שעתוק. תהליך יצירת העתק ומיקומו המיידי על המסך.

Rotating. סיבוב. סיבוב עצם נבחר בזווית הרצויה.

Rulers. סרגלים. סרגלי שרטוט המופיעים על המסך, ועוזרים למשתמש בעת ביצוע מדידות מדויקות. רוב תוכניות הגרפיקה מאפשרות את בחירת יחידת המדידה הנוחה למשתמש.

Scanners. סורקים. התקנים שהופכים הדפסות שעל הנייר לקובצי מחשב. קיימים סורקים ידניים, סורקי חצי עמוד וסורקים שטוחים.

Special effects. אפקטים מיוחדים. בתוכניות image-editing כמו Photo Styler, האפקטים המיוחדים כוללים הכתמה, חידוד, וחיזוק צבעים או דעיכתם.

Super VGA. טכנולוגיית תצוגה חדשה המציגה על המסך רזולוציה של 800x600.

TIF. מבנה קובץ גרפי ממופה־סיביות (Tagged Image Format). קובצי TIF הם תקן מקובל עבור יישומי DOS, Windows ומקינטוש רבים.

Undo. פקודה הקיימת ברוב תוכניות הגרפיקה, ומאפשרת לבטל את הפקודה האחרונה שבוצעה.

Ultra VGA. תקן התצוגה הגבוה ביותר שקיים כיום, המספק רזולוציית מסך של 1280x1024.

Vector images. דמויות וקטוריות. כינוי לסוג הגרפיקה הנוצר על ידי תוכניות שרטוט.

VGA. תקן נפוץ מאוד של תצוגת מסך, המספק רזולוציית מסך של 640x480.

WMF. מבנה קובץ גרפי המסוגל לאחסן הן גרפיקה וקטורית והן גרפיקה ממופת־סיביות. מבנה ייחודי ל-Windows.

Work area. שטח עבודה. שטח המסך המשמש ליצירת גרפיקה.

Zoom In. הפקודה המשמשת להגדלת המסך בתוכניות שרטוט ובתוכניות ציור (ניתן להציג במצב פיקסלים רק בתוכניות ציור).

Zoom Out. הפקודה המקטינה את הגדלת העמוד, אולי חזרה לתצוגה רגילה.

אינדקס

הוצאת הוד-עמי לספרי מחשבים
ביל"ו 3/1, ת.ד. 6108, הרצליה 46160
טל': 09-541207, פקס: 09-571582

קטלוג 4/94

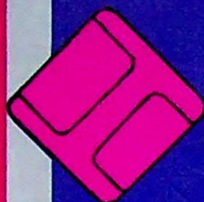
חדש = ספרי 1993/4

	כותר		מחיר (שח) כולל מע"מ	עמ'
1.	**גרפיקה במחשב האישי**; ק' מוריי (+דיסקט)	חדש	75.00	283
2.	**המדריך לשפת ++C ו-OOP**; ג' באריי (+דיסקט)	חדש	89.00	415
3.	**שפת אסמבלי למחשב האישי**; א' כהן	חדש	55.00	285
4.	**כיצד לשפר את ביצועי המחשב**; ריד-ננס (+דיסקט תוכניות)	חדש	75.00	332
5.	**רשת נובל – מדריך הפעלה ושירות – Novell NetWare**; היווד	חדש	69.00	285
6.	**מג'יק – מדריך שלם למפתחים ומשתמשים**; ד' גולדמן (דיסקט)	חדש	93.00	467
7.	**בסיסי נתונים טבלאיים ושפת SQL**; ר' הייפרמן	חדש	69.00	480
8.	**מלאכת מחשב – QuickBasic**; ד' מימון	חדש	25.00	120
9.	**מלאכת מחשב – QuickBasic – גרפיקה וצליל**; ד' מימון	חדש	29.00	128
10.	**מערכת הפעלה MS-DOS** – מדריך שימושי; ז' עמיהוד	חדש	39.00	247
11.	**DOS 6 – המדריך השלם**; ז' עמיהוד +דיסקט TREX אנטי-וירוס	חדש	59.00	357
12.	**Windows 3.1 – מדריך פקודות באנגלית ועברית**; ט' סטנלי	חדש	39.00	200
13.	**מדריך אחזקה למחשב האישי**; ח' אבן-חן	>מהדורה 2<	49.00	240
14.	**המחשב האישי למשתמש המקצועי**; קליג'-שרון (+דיסקט)	>מהדורה 3<	73.00	345
15.	**ללמוד UNIX** (למתחיל ולמתקדם); א. פילאווקיס		45.00	216
16.	**OS/2 – מאפיינים, פונקציות ויישומים**; קרנץ		56.00	308
17.	**א-ב גירסה 6.2 – מדריך שימושי**; ש' עמיהוד	>מהדורה 2<	33.00	157
18.	**Qtext – מדריך שימושי, כולל גירסה 5**; ה' קדמן		33.00	147
19.	**WordPerfect 5.1 – המדריך השלם** (עברית-אנגלית); ק' ארנוף		55.00	368
20.	**טורבו פסקל – תוכניות, בעיות ופתרונות**; ר' בורדו		55.00	421
21.	**טורבו-פסקל – תכנות מבני למתחילים ומתקדמים**; פרופ' אנגלברג		59.00	398
22.	טורבו-פסקל – מדריך למורה		7.00	
23.	**המדריך השלם לשפת C** (טורבו); רש-ליכטמן (+דיסקט)	>מהדורה 3<	73.00	404
24.	**ערכת כלים למתכנת C**; ז' פורדום (+דיסקט)		89.00	479
25.	**LOGO – תכנות פונקציונלי**; ש' מנולה		46.00	296
26.	**פרולוג** שפת בינה מלאכותית; ד"ר ב' צירולניקוב		49.00	413
27.	פרולוג – מדריך למורה		7.00	
28.	**קובול 85 מבני (PC, VAX, יבמ)**; פרופ' א' אנגלברג		55.00	350
29.	**לוטוס 123 למתקדמים – מקרו גירסה 2.3**; אדלמן-ליסנסקי (דיסקט)		47.00	221
30.	מקרו למתקדמים בלוטוס (פיתוח יישומים בלוטוס); ר' אברהמי		25.00	118
31.	מחוללי יישומים **dBASE III Plus** ו-dBXL; א' רון	>מהדורה 2<	55.00	350
32.	מחוללי יישומים dBase III Plus – מדריך למורה		7.00	
33.	**פיתוח מערכות מידע אישיות** (ניתוח מערכות ל-PC); ד"ר גלין		55.00	311
34.	**אבטחת מידע במערכות ממוחשבות**; ו.פ. ליין		45.00	244
35.	**תקשוב ורשתות**; א' סקופ		49.00	256
36.	**ארגון נתונים וניהול קבצים**; ר' הייפרמן		37.00	285
37.	**הכנה לבגרות במחשבים** (מבוא, מדעי, לוגיקה, בייסיק); ל' רוקח		30.00	243
38.	**התלמיד והמחשב – 80 פתרונות** (תרגילי בייסיק ופסקל); מ' הומי		23.00	162
39.	**איינשטיין בקלי קלות**; הוצאת ימים		38.00	

>> התקשר לקבלת מידע על הנחות להזמנה מרוכזת, ועל בונוסים.
>> ניתן להזמין גם בכרטיסי אשראי. צלצל או שלח הזמנה בדואר.
>> המחירים כוללים מע"מ ודמי משלוח ותקפים למועד הפרסום.

גרפיקה במחשב האישי





דיסקט הבונוס כולל:

Paint Pro Shop
עבור Windows

Graphics Workshop
עבור DOS

GIFConverter
עבור Macintosh

ספר הדרכה ידידותי, אשר מסיר את המסתורין מעבודת הגרפיקה במחשב, ומאפשר תרגול בסביבות העבודה **DOS** ,**Windows** ו-**MAC**. הספר מלווה הסברים ממוקדים ועצות, המזים והנחייה של **המאמן האישי שלך**. סקירה של סביבת העבודה הגרפית ומטרותיה, הדרכה לעריכה בנוסח **"כיצד לעשות מה"**, ולבסוף - כיצד תוכל להפיק את המקסימום מהמערכת הגרפית הקיימת ומזו שתרכוש.

העולם החזותי שבו אתה חי ופועל יהפוך למציאות גרפית בעזרת הכלים שמוצגים, מוסברים וגם יתורגלו על ידך בספר זה. ההדרכה תאפשר לך לפעול כמקצוען בתחום הגרפיקה.

מה יתן לך גרפיקה במחשב האישי?

- למה עליך להשתמש בגרפיקה במסמכים עסקיים שונים, במצגות, ולעיתים - גם במכתבים אישיים ו... איך תעשה זאת.
- כיצד לקלוט, להפיק לשדר בתקשורת ולהסב קבצים גרפיים במבנים שונים למטרות שונות, וכיצד לשלב אותם במערכות תוכנה שונות.
- כרטיסים גרפיים, מסכים, סורקים ומדפסות - שימושיהם ומגבלותיהם בעבודה הגרפית.
- הסברים על שיטות העבודה בתוכנת ציור ובתוכנת שרטוט והתאמתן למשימות שונות.
- טכניקות הצגת צבע 4, 8, 16 ו־ 24 סיביות. הערכת התרומה של כלי חומרה ותוכנה ומערכות צבע לרמת הביצועים הרצויה ולאיכות התצוגה.
- רשימות תיוג להערכה ובחירה של פריטי חומרה ותוכנה עבור המערכת הגרפית.

דיסקט התוכנות ה...
מכיל **שלוש תוכנות ...**
לעריכה, תצוגה, ה...
הסבה של קבצים ...
pcx, bmp ועוד) ו...
מפורטים להפעלת...
תמצא מספר קבצים
לדוגמא.





NRP

ISBN 965-361-093-2 מסת"ב